

Comparaison de scénarios sylvicoles visant à augmenter la quantité de bois mort et de dendromicrohabitats - Une approche combinant mesures de terrain et simulations

Auteur : Muscat, Gabriel

Promoteur(s) : Ligtot, Gauthier

Faculté : Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

Diplôme : Master en bioingénieur : gestion des forêts et des espaces naturels, à finalité spécialisée

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/22341>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Comparaison de scénarios sylvicoles visant à augmenter la quantité de bois mort et de dendromicrohabitats

Une approche combinant mesures de terrain et simulations

ANNEXES

Gabriel Muscat

Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master
bioingénieur gestion des forêts et des espaces naturels




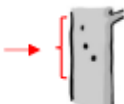







Année académique 2024-2025

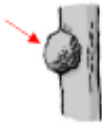




Promoteur : Gauthier Ligot


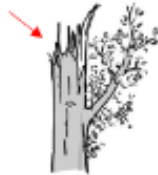
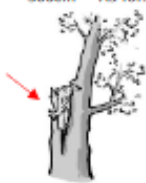




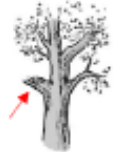
Table des matières

Annexe 1 : Typologie des dendromicrohabitats	1
Annexe 2 : Évaluation de la qualité des grumes	4
Annexe 3 : Classes de décomposition	9
Annexe 4 : Paramètres de l'algorithme de coupe multicritère	10
Annexe 5 : Fiches d'inventaires	15
Annexe 6 : Volume récolté pour chaque scénario et zones d'étude	40

Annexe 1 : Typologie des dendromicrohabitats utilisé dans Samsara 2 (Courbaud et al., 2022).

TreM Group	Group definition	Types				
101S.Breed.Woodp.Hole	Completed woodpecker breeding cavity, fresh or ancient	1011.Small woodpecker breeding cavity (Opening $\phi < 4\text{cm}$) 	1012.Medium-sized woodpecker breeding cavity (Opening $\phi = 4-7\text{cm}$) 	1013.Large woodpecker breeding cavity (Opening $\phi > 10\text{cm}$) 	1014.Woodpecker "flute" (string of ≥ 3 breeding cavities) 	
102S.Rot.Hole	Cavity containing more or less mould, with or without ground contact	1021.Trunk base rot hole (ground contact) (Opening $\phi > 10\text{cm}$) 	1022.Trunk base rot hole (without ground contact) (Opening $\phi > 10\text{cm}$) 	1023.Semi-open trunk rot hole (Opening $\phi > 30\text{cm}$) 	1024.Chimney trunk base rot hole (Opening $\phi > 30\text{cm}$) 	1025.Chimney trunk rot hole (Opening $\phi > 30\text{cm}$) 
1041S.Dendrotelm	Phytotelmata, water-filled hole. Cup-shaped concavity that, due to its form, retains water until it dries out by evaporation.	1041.Rotted-bottom or bark-lined dendrotelm (Mean opening $\phi > 15\text{cm}$) 				
1044S.Root.Concav	Natural bark-lined concavity at the base of the tree trunk formed by the tree roots and the soil. No mould inside	1044.Root buttress concavity (Entrance $\phi > 10\text{cm}$; depth $> 10\text{cm}$; roof slope $< 45^\circ$) 				

TreM Group	Group definition	Types				
109S.Burr.Cankers	Proliferation of cell growth with rough bark. Sapwood sometimes exposed	<p>Burr</p> 	<p>Canker</p> 			
110S.Polypore	Fruiting bodies of annual or perennial polypores, lasting from several weeks (elastic and soft conk, only one layer of tubes) to several years (tough conk showing distinct annual tube layers)	<p>Perennial polypore (Largest ϕ 5cm)</p> 	<p>Annual polypore (Largest ϕ > 5cm or cluster of > 10 fruiting bodies)</p> 			
1151S.Sap.Run	Fresh significant flow of sap	<p>Sap run (Length>10 cm)</p> 				

TreM Group	Group definition	Types				
1051S.Bark.Loss	Loss of bark exposing sapwood only. Skinning caused e.g. by felling, skidding, natural tree fall, rock fall, rodents or lagomorphs. Exposed wood at decay stage 1, 2 or 3	<p>1051.Bark loss (Area>300cm² = A5 format)</p> 				
1061S.Exposed.HeartWood	The stem or a main limb has broken off but the tree is still alive. The wound is surrounded by living wood with sap flow.	<p>Stem breakage (Stem ϕ>20 cm at the broken point)</p> 	<p>Limb breakage with trunk heartwood exposed (Area of exposed heartwood > 300cm² = A5 format)</p> 			
1063S.Crack	Simple or splintered crack through both the bark and the wood caused by e.g. lightning strike, frost or wind	<p>Crack (Length>30cm; width>1cm; depth>10 cm)</p> 	<p>Lightning scar (Length>30cm; width>1cm; depth>10 cm)</p> 			
107S.Crown.Deadwood	Perched deadwood, sun-exposed or not. When a limb has broken off, injury does not affect the trunk	<p>Dead branches (Branch ϕ>10cm, or branches ϕ>3cm and >10% of the crown is dead)</p> 	<p>Dead top (ϕ > 10cm at the lower part of the piece of deadwood)</p> 	<p>Remaining broken limb (Limb ϕ>20cm at the broken end; length of the remaining piece >0,5m)</p> 		


Annexe 2 : Critères d'évaluation de la qualité des grumes sur pieds du “Carnet d'assistance pour l'évaluation qualitative des bois sur pieds et abattus” (Petit et al., 2022).

Classement qualitatif du chêne

(*Quercus petraea* et *Q. robur*)

Bois sur pied et abattus

NBN EN 1316-1

	A	B	C	D ¹	Page
Dimensions minimales :					
• longueur (m)	2,5	3	2	sans limite	
• diamètre médian sur (et sous) écorce (cm)	45 (40)	40 (35)	35 (30)	sans limite	
Nœuds :					
• sain (découvert) (mm/m)	≤ 15/2,5 ²	3	admis	admis	12
• pourri (découvert) (mm/m)	exclu	3	≤ 50/2	admis	12
• recouvert (nbre/m)	1/2,5 ²	3	admis	admis	12
Singularité sur écorce (nbre/m) (broussin, gourmand, picot)	1/2,5 ²	3	admis	admis	19
Courbure (cm/m)	≤ 2	≤ 4	≤ 10	admis	23
Fils tors (cm/m)	≤ 5	≤ 9	admis	admis	27
Méplat (%)	< 10	admis	admis	admis	29
Gélivure	exclu	exclu	exclu	admis	32
Trous de vers, piqûres	exclu	exclu	admis dans l'aubier	admis	43

¹ Pour l'ensemble des caractéristiques de la classe D, au moins 40 % du volume du bois doit être utilisable.

² Accepté s'il y a absence de toute autre caractéristique déclassante.

³ Somme maximale : 100 mm de nœuds pour 3 m (y compris les autres caractéristiques). Diamètre maximal d'un nœud sain découvert : 60 mm. Somme des diamètres de nœuds pourris inférieure à 20 mm. Un picot est considéré comme un nœud de 5 mm de diamètre.

Classement qualitatif du hêtre

(*Fagus sylvatica*)

Bois sur pied et abattus

NBN EN 1316-1

	A	B	C	D ¹	Page
Dimensions minimales :					
• Longueur (m)	3	3	2	sans limite	
• Diamètre médian sur (et sous) écorce (cm)	40 (35)	35 (30)	30 (25)	sans limite	
Nœuds :					
• découvert et recouvert (nbre/m)	exclu	3/3	admis	admis	12
• sain (découvert) (mm/m)	exclu	Σ des diamètres $\leq 200/3$	admis	admis	12
• pourri (découvert) (mm/m)	exclu	(dont Σ des diamètres de nœuds pourris $\leq 40/3$)	Σ des diamètres $\leq 120/3$	admis	12
Courbure (cm/m)	≤ 2	≤ 4	≤ 8	admis	23
Cannelure	exclu	exclu	admis	admis	25
Fils tors (cm/m)	≤ 5	≤ 9	admis	admis	27
Méplat (%)	≤ 15	admis	admis	admis	29
Maladie du T	exclu	exclu	admis	admis	37
Trous de vers	exclu	exclu	exclu	admis	43

Classement qualitatif du frêne

(*Fraxinus excelsior*)

Bois sur pied et abattus

NBN EN 1316-3

	A	B	C	D ¹	Page
Dimensions minimales :					
• Longueur (m)	3	3	2	sans limite	
• Diamètre médian sur (et sous) écorce (cm)	45 (40)	40 (35)	25 (20)	sans limite	
Nœuds :					
• sain (découvert) (mm/m)	exclu	Σ des diamètres $\leq 150/3$ et diamètre < 60 mm	Σ des diamètres $\leq 150/2$	admis	12
• pourri (découvert) (mm/m)	exclu	exclu	Σ des diamètres $\leq 80/2$	admis	12
• recouvert (bosse) (nbre/m)	exclu	exclu	1/2	admis	12
Courbure (cm/m)	≤ 3	≤ 4	admis	admis	23
Chancre	exclu	exclu	admis	admis	39
Trous de vers	exclu	exclu	exclu	admis	43

Classement qualitatif de l'érable

[*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides* et *A. campestre*]

Bois sur pied et abattus

NBN EN 1316-3

	A	B	C	D ¹	Page
Dimensions minimales :					
• Longueur (m)	3	3	2	sans limite	
• Diamètre médian sur (et sous) écorce (cm)	40 (35)	35 (30)	25 (20)	sans limite	
Nœuds :					
• sain (découvert) (mm/m)	Σ des diamètres ≤ 150/3	Σ des diamètres ≤ 150/3 et diamètre < 60 mm	Σ des diamètres ≤ 150/2	admis	12
• pourri (découvert) (mm/m)	exclu	exclu	Σ des diamètres ≤ 80/2	admis	12
• recouvert (bosse) (nbre/m)	exclu	exclu	1/2	admis	12
Courbure (cm/m)	≤ 3	≤ 4	admis	admis	23

Classement qualitatif du peuplier

[*Populus sp.*]

Bois sur pied et abattus

NBN EN 1316-2


	A	B	C ¹	Page
Dimensions minimales :				
• Longueur (m)	3	2	2	
• Diamètre fin bout sur (et sous) écorce (cm)	35 (30)	30 (25)	25 (20)	
Nœuds :				
• sain (découvert) (nbre/m)	1/3 et diamètre < 20 mm ^[2]	3	admis	12
• sec (découvert)	exclu	3	admis	12
• pourri (découvert)	exclu	exclu	admis	12
• recouvert (nbre/m) :				
- diamètre < 60 mm	1/3 ²	admis	admis	12
- diamètre ≥ 60 mm	exclu	exclu	admis	12
Courbure (cm/m)	< 2	< 5	admis	23
Méplat (%)	< 10	admis	admis	29
Gélivure	exclu	exclu	admis	32
Coup de foudre	exclu	exclu	admis	33

Classement qualitatif des épicéas et sapins

(*Picea sp.* et *Abies sp.*)

Bois sur pied et abattus

NBN EN 1927-1


	A	B	C	D	Page
Longueur minimale (m)	3	3	3	3	
Nœuds (cm) :					
• sains et adhérents	exclu	≤ 4	≤ 8	admis	12
• morts	exclu	≤ 3	≤ 6	admis	12
• pourris	exclu	exclu	≤ 3	admis	12
Défilement (cm/m) :					
• diamètre ¹ < 20 cm	sans exigence	≤ 1,25	≤ 2	admis	22
• diamètre ¹ 20-35 cm	admis	≤ 1,5	≤ 2,5	admis	22
• diamètre ¹ ≥ 35 cm	admis	≤ 2	≤ 4	admis	22
Courbure (cm/m) :					
• diamètre ¹ < 20 cm	sans exigence	≤ 1	≤ 1,5	≤ 3	23
• diamètre ¹ 20-35 cm	≤ 1	≤ 1	≤ 1,5	≤ 3,5	23
• diamètre ¹ ≥ 35 cm	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2	≤ 4,5	23
Fil tors (cm/m)	≤ 3	≤ 7	≤ 10	admis	27
Trous d'insecte :					
• < 2 mm	exclu	exclu	exclu ²	admis	43
• ≥ 2 mm	exclu	exclu	exclu	admis si limité	43

Classement qualitatif du douglas

(*Pseudotsuga menziesii*)

Bois sur pied et abattus

NBN EN 1927-3

	A	B	C	D	Page
Longueur minimale (m)	3	3	3	3	
Nœuds (cm) :					
• sains et adhérents	exclu	≤ 5	≤ 8	admis	12
• morts	exclu	≤ 4	≤ 7	admis	12
• pourris	exclu	exclu	≤ 4	admis	12
Défilement (cm/m) :					
• diamètre ¹ < 35 cm	admis	≤ 1,5	≤ 2,5	admis	22
• diamètre ¹ ≥ 35 cm	admis	≤ 2	≤ 4	admis	22
Courbure (cm/m) :					
• diamètre ¹ < 35 cm	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 4,5	23
• diamètre ¹ ≥ 35 cm	≤ 1,5	≤ 2	≤ 3	≤ 4,5	23
Fil tors (cm/m)	≤ 3	≤ 7	≤ 10	admis	27
Trous d'insecte :					
• < 2 mm	exclu	exclu	exclu ²	admis	43
• ≥ 2 mm	exclu	exclu	exclu	admis si limité	43

Classement qualitatif du mélèze

(*Larix sp.*)

Bois sur pied et abattus

NBN EN 1927-3

	A	B	C	D	Page
Longueur minimale (m)	3	3	3	3	
Nœuds (cm) :					
• sains et adhérents	exclu	≤ 5	≤ 8	admis	12
• morts	exclu	≤ 3	≤ 7	admis	12
• pourris	exclu	exclu	≤ 3	admis	12
Défilement (cm/m) :					
• diamètre ¹ < 35 cm	admis	≤ 1,5	≤ 2,5	admis	22
• diamètre ¹ ≥ 35 cm	admis	≤ 2	≤ 4	admis	22
Courbure (cm/m) :					
• diamètre ¹ < 35 cm	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 4,5	23
• diamètre ¹ ≥ 35 cm	≤ 1,5	≤ 2	≤ 3	≤ 4,5	23
Fil tors (cm/m)	≤ 3	≤ 7	≤ 10	admis	27
Trous d'insecte :					
• < 2 mm	exclu	exclu	exclu ²	admis	43
• ≥ 2 mm	exclu	exclu	exclu	admis si limité	43

Classement qualitatif du pin

(*Pinus sylvestris* et *P. nigra*)

Bois sur pied et abattus

NBN EN 1927-2

	A	B	C	D	Page
Longueur minimale (m)	3	3	3	3	
Nœuds (cm) :					
• sains et adhérents	exclu	≤ 5	≤ 8	admis	12
• morts	exclu	≤ 4	≤ 7	admis	12
• pourris	exclu	exclu	≤ 4	admis	12
• bosse	exclu	admis si léger	admis	admis	12
Défilement (cm/m) :					
• diamètre ¹ < 35 cm	admis	≤ 1,5	≤ 2,5	admis	22
• diamètre ¹ ≥ 35 cm	admis	≤ 2	≤ 4	admis	22
Courbure (cm/m)	≤ 1	≤ 1,5	≤ 3	≤ 4,5	23
Fil tors (cm/m)	≤ 3	≤ 7	≤ 10	admis	27
Trous d'insecte :					
• < 2 mm	exclu	exclu	exclu ²	admis	43
• ≥ 2 mm	exclu	exclu	exclu	admis si limité	43

Annexe 3 : Classes de décomposition utilisé pour le bois mort au sol (Holeksa et al., 2008).

Classe de décomposition	Définition
I	Tronc rond, lisse et dur, principalement couvert d'écorce ; petites branches <5 mm de diamètre présentes ; divisé en sous-classes I.1 et I.2 selon la présence de petites branches de l'ordre de ramification le plus élevé (<2 mm de diamètre)
II	Tronc rond et lisse avec la surface se pliant sous la pression des doigts ; écorce, si présente, se déchire en dessous
III	Tronc rond et couvert de crevasses de plusieurs mm de profondeur ; écorce parfois présente sur la surface supérieure
IV	Tronc rond et couvert de crevasses d'environ 1 cm de profondeur ; moignons de plusieurs cm d'épaisseur présents ; petits restes d'écorce peuvent être présents
V	Tronc rond et couvert de crevasses de plusieurs cm de profondeur ; gros morceaux de bois perdus en dessous ; restes de branches principalement absents ; écorce absente
VI	Gros morceaux de bois perdus sur les côtés et contour du tronc déformé ; noyau dur
VII	Tronc aplati, contour déformé mais la taille peut être déterminée, et seuls de petits fragments de bois dur présents
VIII	Bois totalement mou avec contour et taille du tronc difficiles à déterminer

Annexe 4 : Paramètres utilisés dans l'algorithme de coupe multicritère pour chaque zones d'étude et scénarios.

Zone d'étude	11							
Surface cible	G14				G20			
Code de la simulation	100BM	50BM	0BM	5BIO	100BM	50BM	0BM	5BIO
Arbres de rétention								
Nombres d'arbres (/ha)	0	0	0	5	0	0	0	5
Poids du DHP	5	5	5	5	5	5	5	5
Poids du score écologique	5	5	5	5	5	5	5	5
Arbres focaux								
Nombres d'arbres (/ha)	30	30	30	30	30	30	30	30
Poids du chêne	100	100	100	100	100	100	100	100
Poids du DHP	2	2	2	2	2	2	2	2
Poids de l'efficacité de conversion de la lumière en volume	5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche	3	3	3	3	3	3	3	3
Arbres à couper								
cible après coupe (m ² /ha)	14	14	14	14	20	20	20	20
% max coupé	25	25	25	25	25	25	25	25
Pourcentage d'amélioration	60	60	60	60	80	80	80	80
Récolte								
Poids du DHP	5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de l'accroissement relatif en valeur (taux de fonctionnement)	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Amélioration								
Poids du chêne	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Poids du DHP	3	3	3	3	3	3	3	3
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Morts récents								
Pourcentage de récolte des arbres morts récemment	100	50	0	0	100	50	0	0

Zone d'étude		21							
Surface cible		G14				G20			
Code de la simulation		100BM	50BM	0BM	5BIO	100BM	50BM	0BM	5BIO
Arbres de rétention									
Nombres d'arbres (/ha)		0	0	0	5	0	0	0	5
Poids du DHP		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids du score écologique		5	5	5	5	5	5	5	5
Arbres focaux									
Nombres d'arbres (/ha)		30	30	30	30	30	30	30	30
Poids du chêne		100	100	100	100	100	100	100	100
Poids du DHP		2	2	2	2	2	2	2	2
Poids de l'efficacité de conversion de la lumière en volume		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche		3	3	3	3	3	3	3	3
Arbres à couper									
cible après coupe (m ² /ha)		14	14	14	14	20	20	20	20
% max coupé		25	25	25	25	25	25	25	25
Pourcentage d'amélioration		75	75	75	75	85	85	85	85
Récolte									
Poids du DHP		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de l'accroissement relatif en valeur (taux de fonctionnement)		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Amélioration									
Poids du chêne		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Poids du DHP		3	3	3	3	3	3	3	3
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Morts récents									
Pourcentage de récolte des arbres morts récemment		100	50	0	0	100	50	0	0

Zone d'étude		22							
Surface cible		G14				G20			
Code de la simulation		100BM	50BM	0BM	5BIO	100BM	50BM	0BM	5BIO
Arbres de rétention									
Nombres d'arbres (/ha)		0	0	0	5	0	0	0	5
Poids du DHP		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids du score écologique		5	5	5	5	5	5	5	5
Arbres focaux									
Nombres d'arbres (/ha)		30	30	30	30	30	30	30	30
Poids du chêne		100	100	100	100	100	100	100	100
Poids du DHP		2	2	2	2	2	2	2	2
Poids de l'efficacité de conversion de la lumière en volume		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche		3	3	3	3	3	3	3	3
Arbres à couper									
cible après coupe (m ² /ha)		14	14	14	14	20	20	20	20
% max coupé		25	25	25	25	25	25	25	25
Pourcentage d'amélioration		50	50	50	50	70	70	70	70
Récolte									
Poids du DHP		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de l'accroissement relatif en valeur (taux de fonctionnement)		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Amélioration									
Poids du chêne		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Poids du DHP		3	3	3	3	3	3	3	3
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Morts récents									
Pourcentage de récolte des arbres morts récemment		100	50	0	0	100	50	0	0

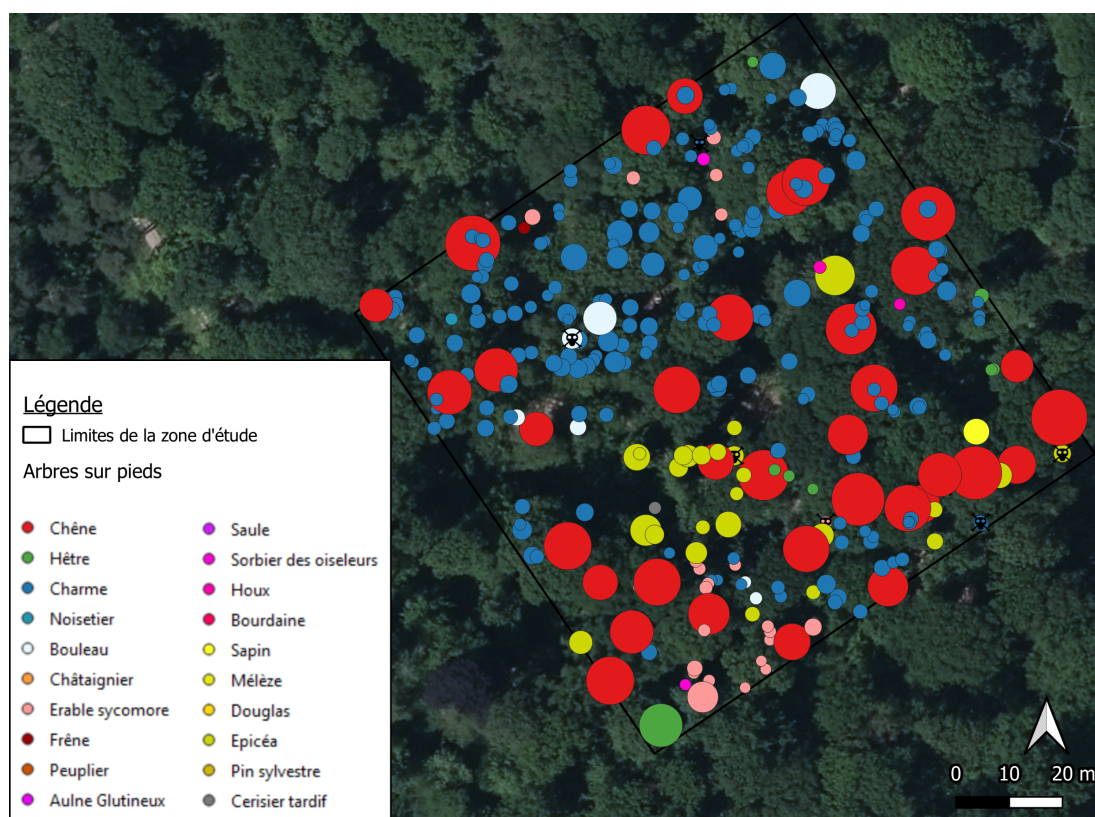
Zone d'étude		25							
Surface cible		G14				G20			
Code de la simulation		100BM	50BM	0BM	5BIO	100BM	50BM	0BM	5BIO
Arbres de rétention									
Nombres d'arbres (/ha)		0	0	0	5	0	0	0	5
Poids du DHP		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids du score écologique		5	5	5	5	5	5	5	5
Arbres focaux									
Nombres d'arbres (/ha)		30	30	30	30	30	30	30	30
Poids du chêne		100	100	100	100	100	100	100	100
Poids du DHP		2	2	2	2	2	2	2	2
Poids de l'efficacité de conversion de la lumière en volume		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche		3	3	3	3	3	3	3	3
Arbres à couper									
cible après coupe (m ² /ha)		14	14	14	14	20	20	20	20
% max coupé		25	25	25	25	25	25	25	25
Pourcentage d'amélioration		30	30	30	30	50	50	50	50
Récolte									
Poids du DHP		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de l'accroissement relatif en valeur (taux de fonctionnement)		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Amélioration									
Poids du chêne		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Poids du DHP		3	3	3	3	3	3	3	3
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Morts récents									
Pourcentage de récolte des arbres morts récemment		100	50	0	0	100	50	0	0

Zone d'étude		27							
Surface cible		G14				G20			
Code de la simulation		100BM	50BM	0BM	5BIO	100BM	50BM	0BM	5BIO
Arbres de rétention									
Nombres d'arbres (/ha)		0	0	0	5	0	0	0	5
Poids du DHP		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids du score écologique		5	5	5	5	5	5	5	5
Arbres focaux									
Nombres d'arbres (/ha)		30	30	30	30	30	30	30	30
Poids du chêne		100	100	100	100	100	100	100	100
Poids du DHP		2	2	2	2	2	2	2	2
Poids de l'efficacité de conversion de la lumière en volume		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche		3	3	3	3	3	3	3	3
Arbres à couper									
cible après coupe (m ² /ha)		14	14	14	14	20	20	20	20
% max coupé		25	25	25	25	25	25	25	25
Pourcentage d'amélioration		80	80	80	80	80	80	80	80
Récolte									
Poids du DHP		5	5	5	5	5	5	5	5
Poids de l'accroissement relatif en valeur (taux de fonctionnement)		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Amélioration									
Poids du chêne		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Poids du DHP		3	3	3	3	3	3	3	3
Poids de la distance à l'arbre focal le plus proche		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Morts récents									
Pourcentage de récolte des arbres morts récemment		100	50	0	0	100	50	0	0

Annexe 5 : Fiches réalisé à partir de l'inventaires des différentes zones d'études.

Zone d'étude 11

Carte de la zone d'étude

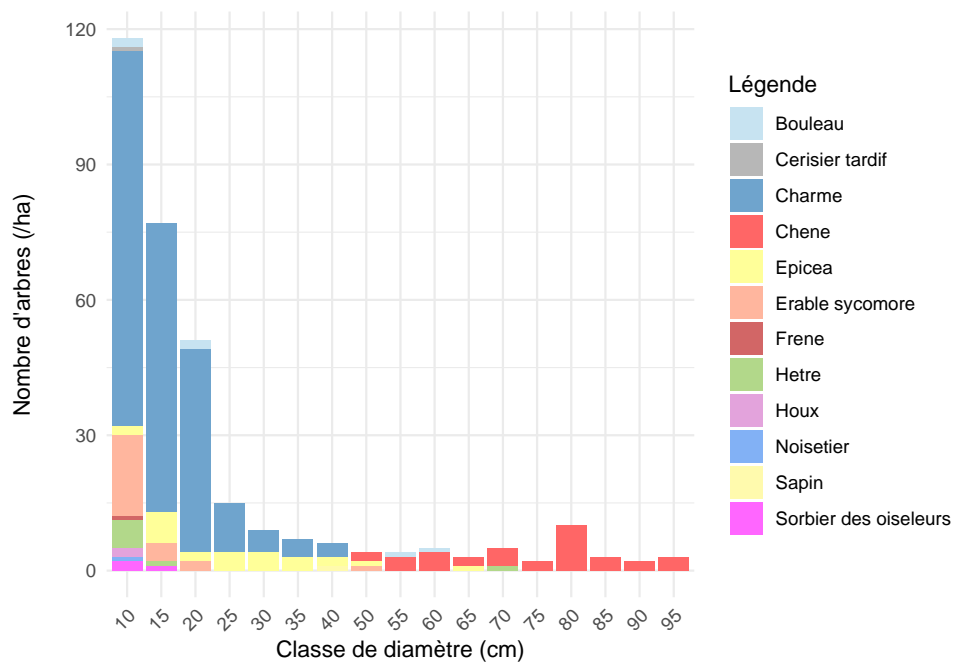


Données dendrométriques et économiques

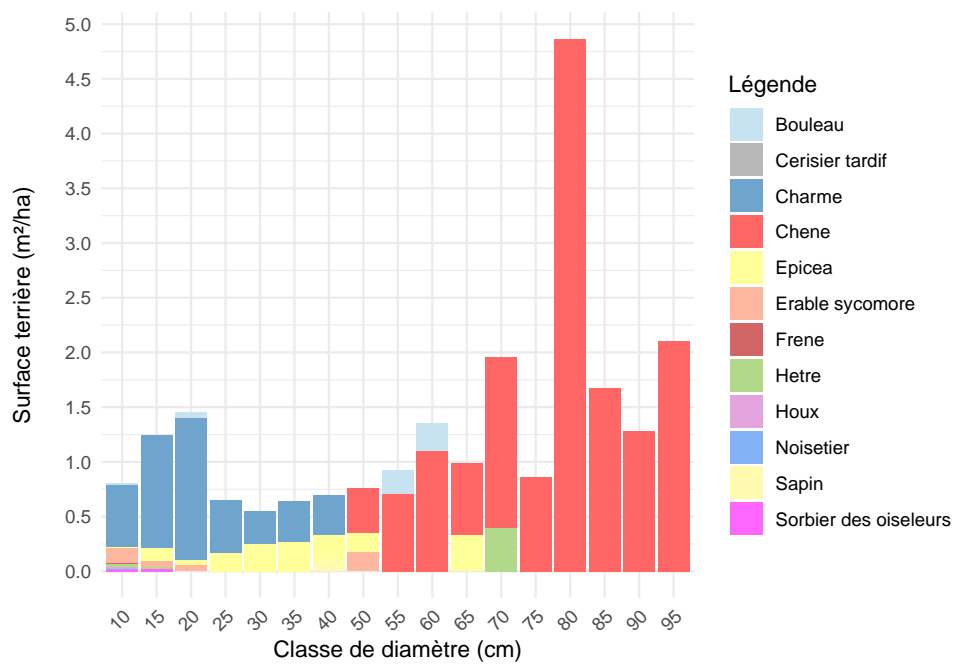
Tableaux de données

Variable	Valeur
Nombres d'arbres par hectares	324
Surface terrière (m ² /ha)	22.79
Volume sur pieds (m ³ /ha)	242.77
Valeur de consommation (€)	53578.41

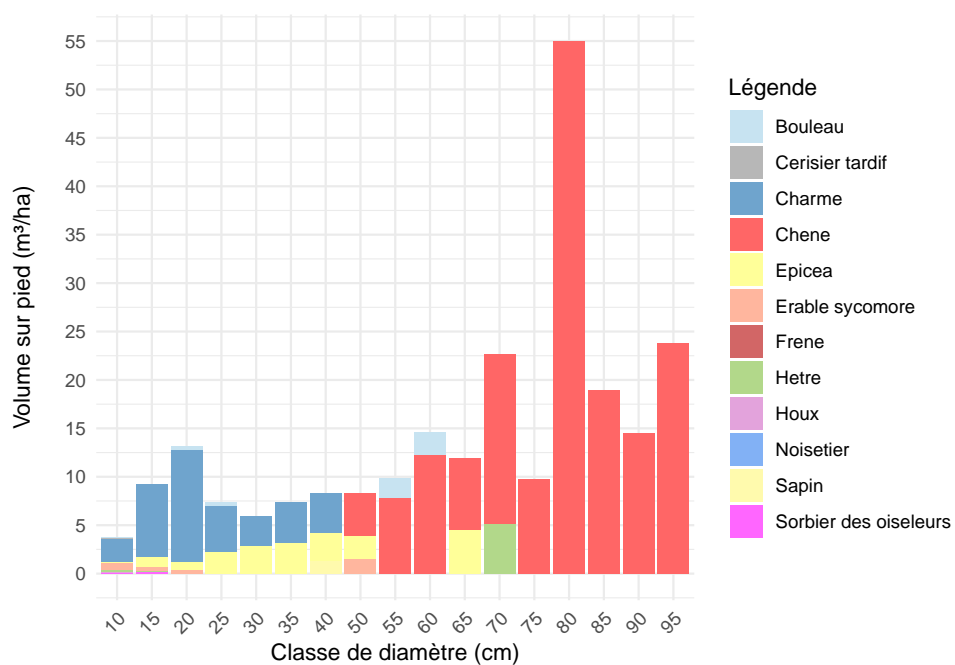
Nombres d'arbres par classes de diamètre et par essences



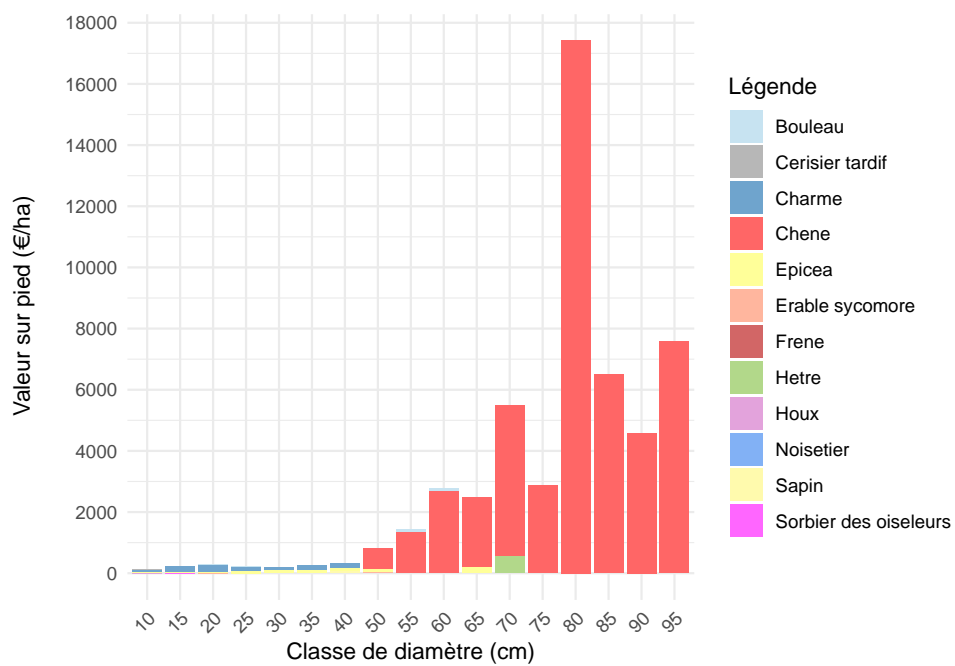
Surface terrière par classes de diamètre et par essences



Volume sur pieds par classes de diamètre et par essences

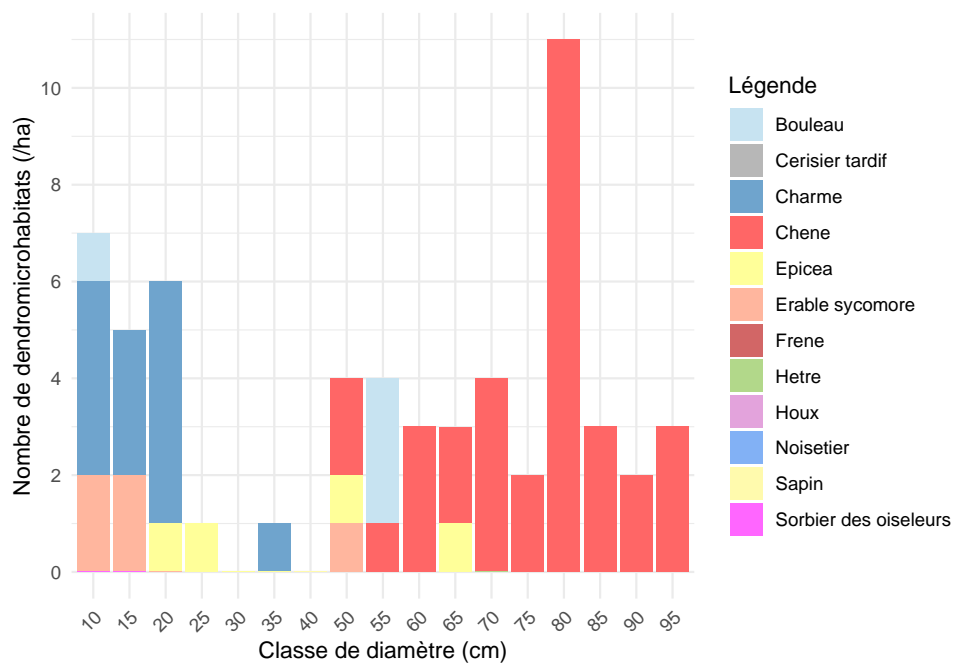


Valeurs marchande par classes de diamètre et par essences

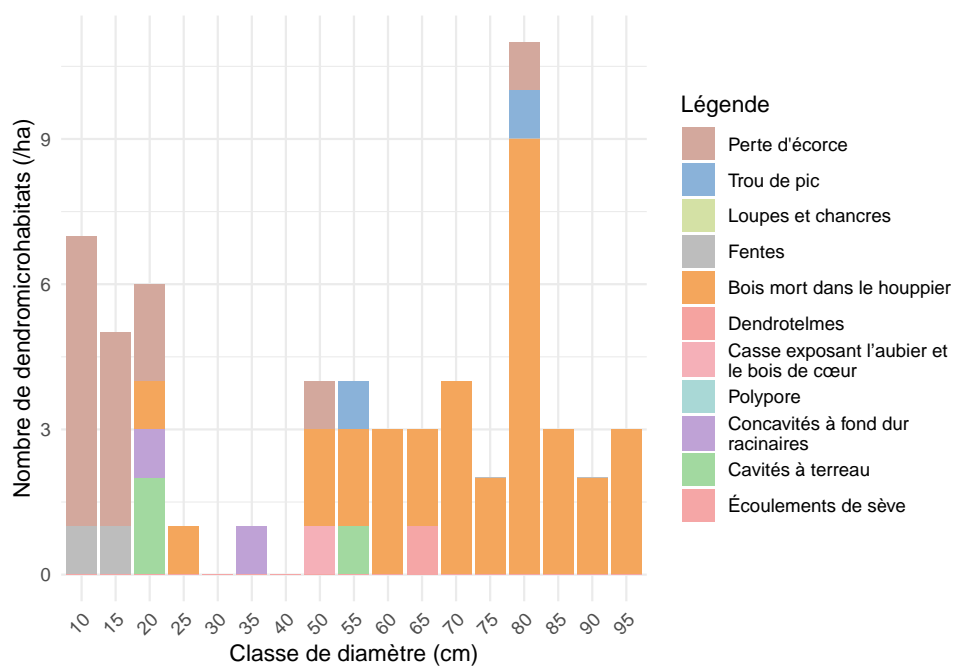


Dendromicrohabitats

Nombre de dendromicrohabitats par classes de diamètres et essence



Nombre et types de dendromicrohabitats par classes de diamètres

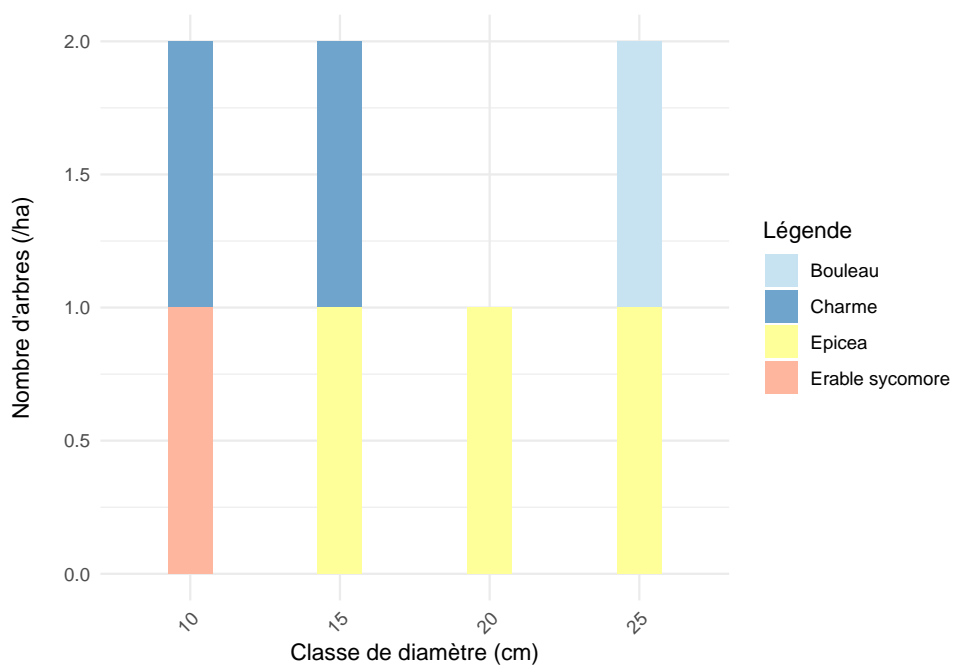


Bois mort

Bois mort sur pieds

Variable	Valeur
Nombres d'arbres sur pieds	7
Surface terrière (m ² /ha)	0.18
Volume sur pieds (m ³ /ha)	1.6

Nombres d'arbres morts par classes de diamètre et par essences



Bois mort au sol

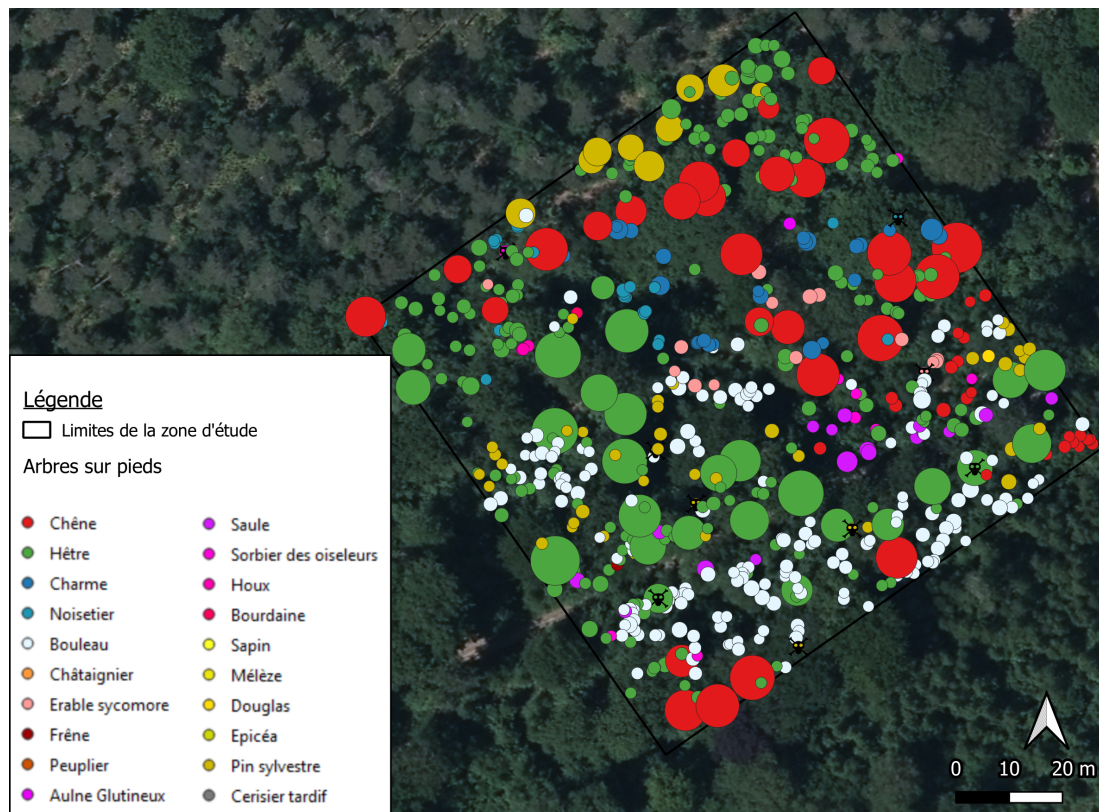
Statistique	Valeur
Volume (m ³ /ha)	3.1
Erreur standard (m ³ /ha)	0.79
Intervalle de confiance à 95% (m ³ /ha)	1.24 - 4.96

Volume par classe de diamètre (m³/ha)

Diamètre	Volume
<17.5 cm	2.43
17.5 - 37.5 cm	0.67
>37.5 cm	0.00

Zone d'étude 21

Carte de la zone d'étude

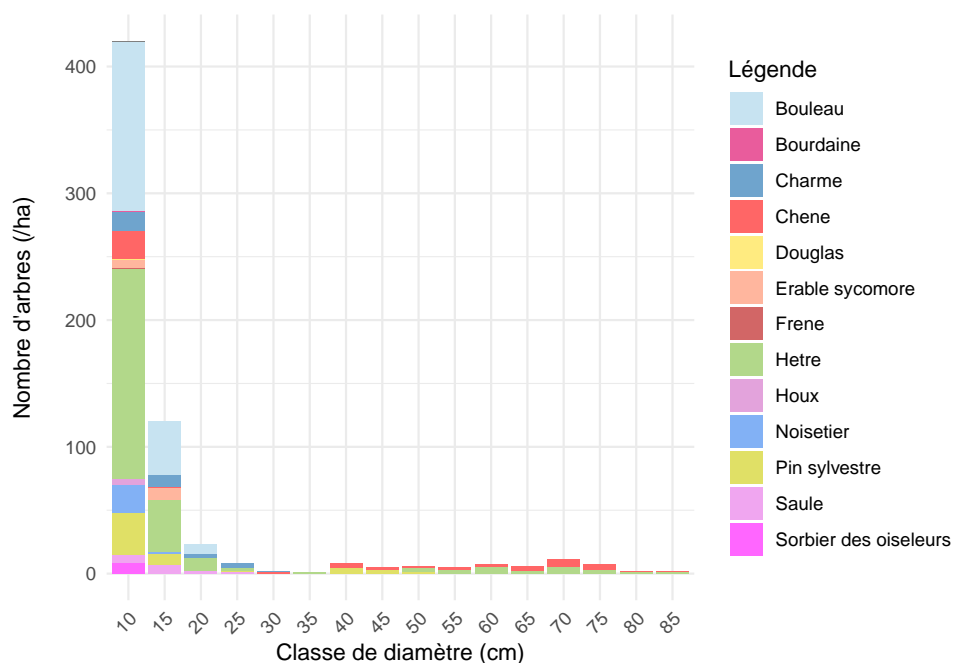


Données dendrométriques et économiques

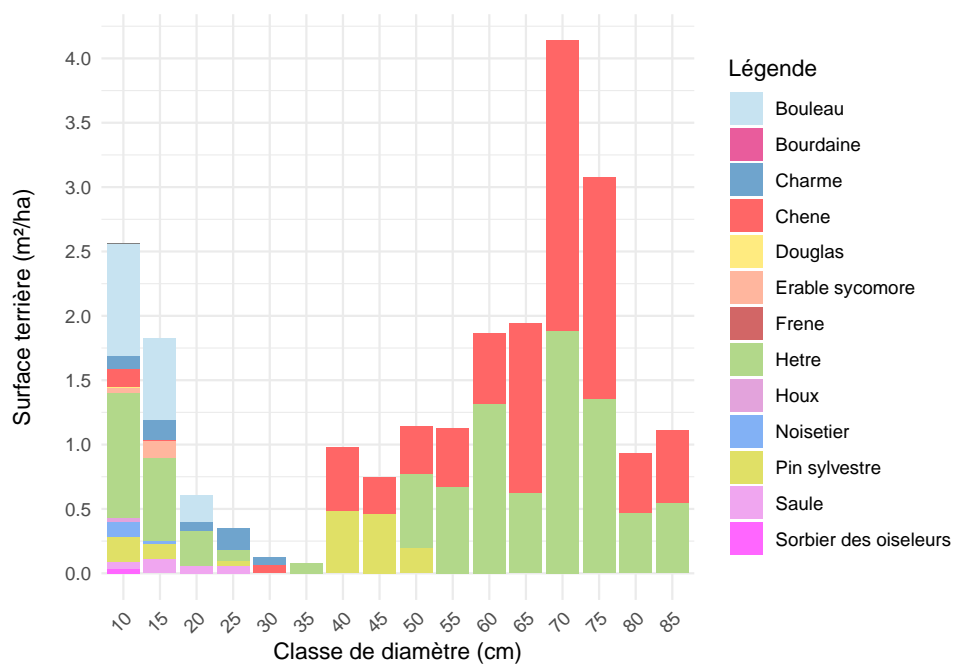
Tableaux de données

Variable	Valeur
Nombres d'arbres par hectares	633
Surface terrière (m ² /ha)	22.6
Volume sur pieds (m ³ /ha)	234.6
Valeur de consommation (€)	32233.83

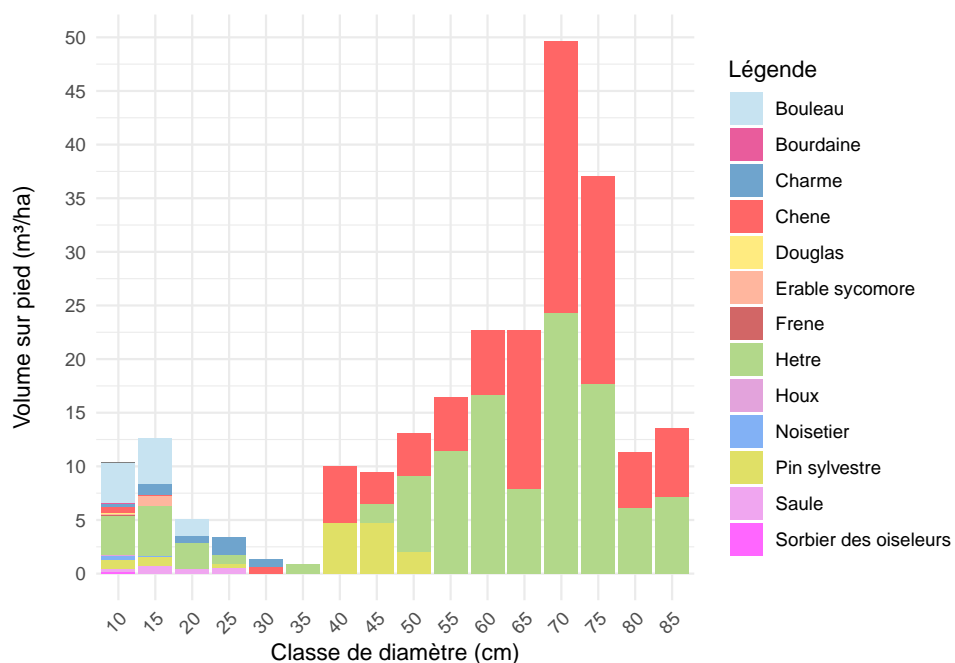
Nombres d'arbres par classes de diamètre et par essences



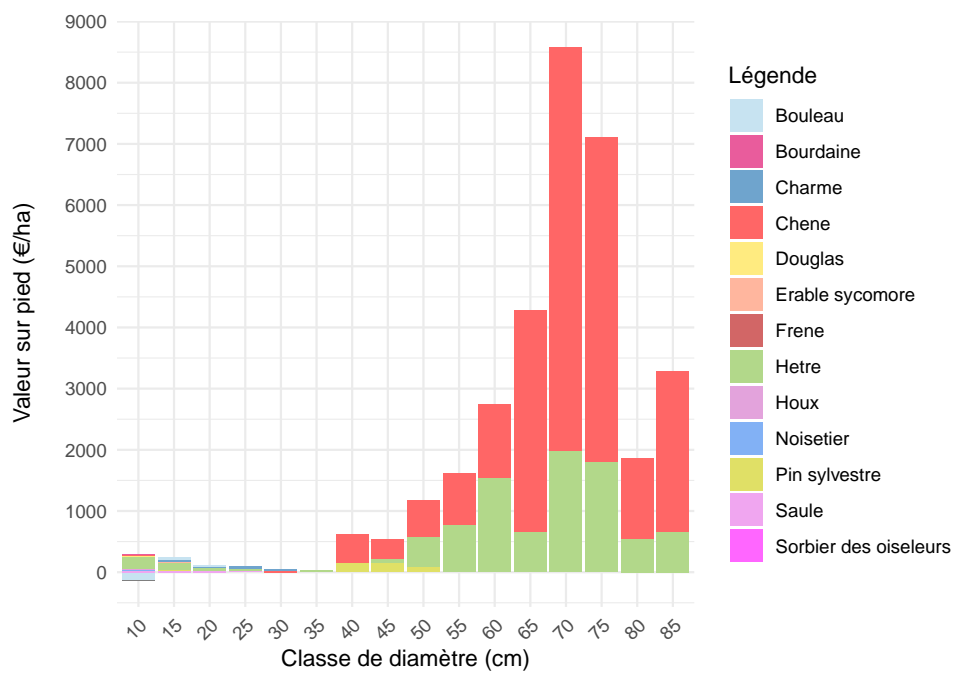
Surface terrière par classes de diamètre et par essences



Volume sur pieds par classes de diamètre et par essences

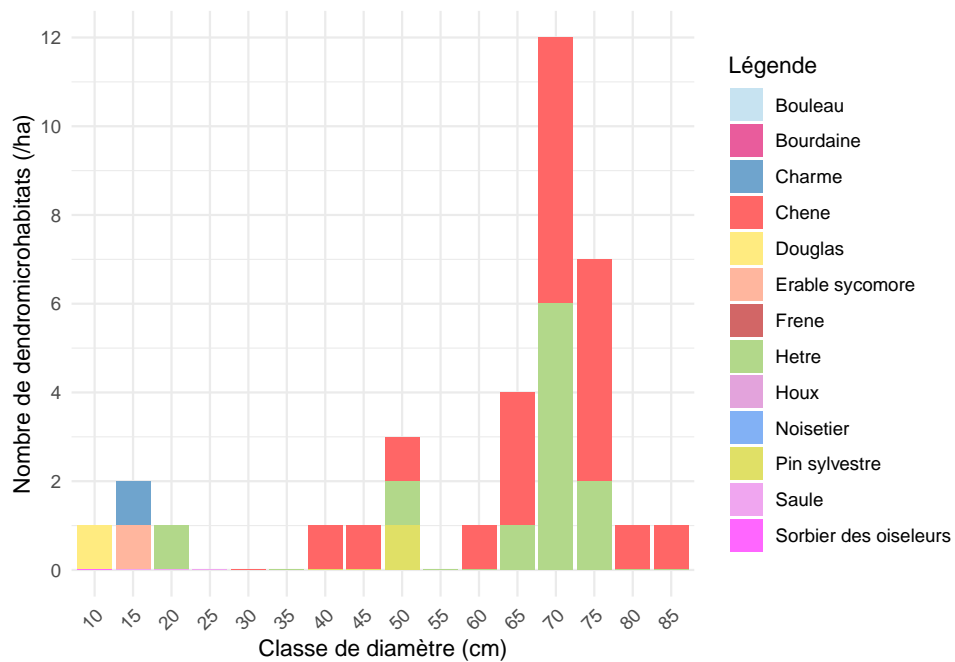


Valeurs marchande par classes de diamètre et par essences

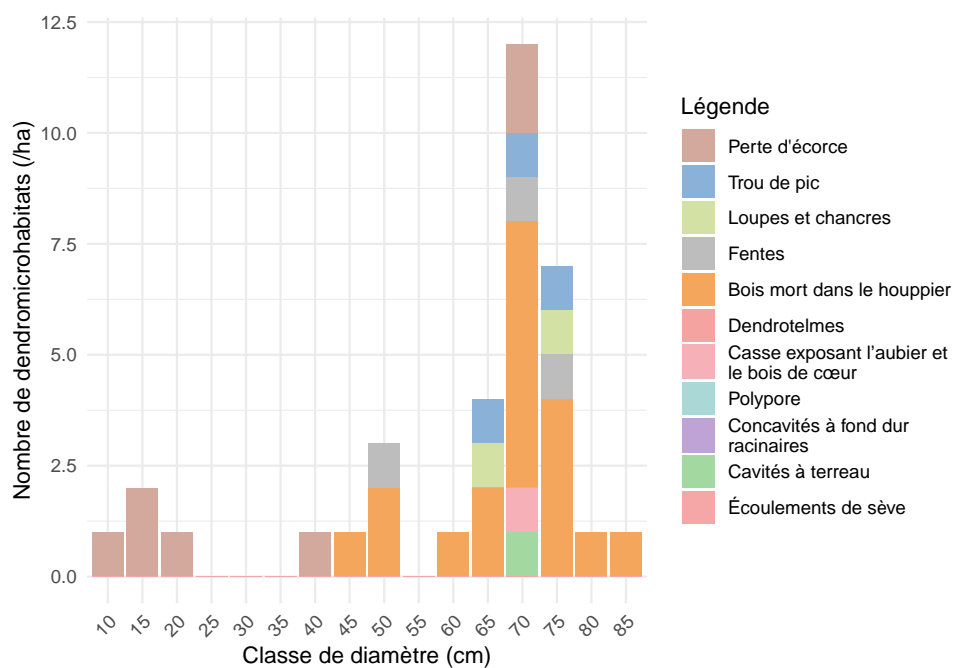


Dendromicrohabitats

Nombre de dendromicrohabitats par classes de diamètres et essence



Nombre et types de dendromicrohabitats par classes de diamètres

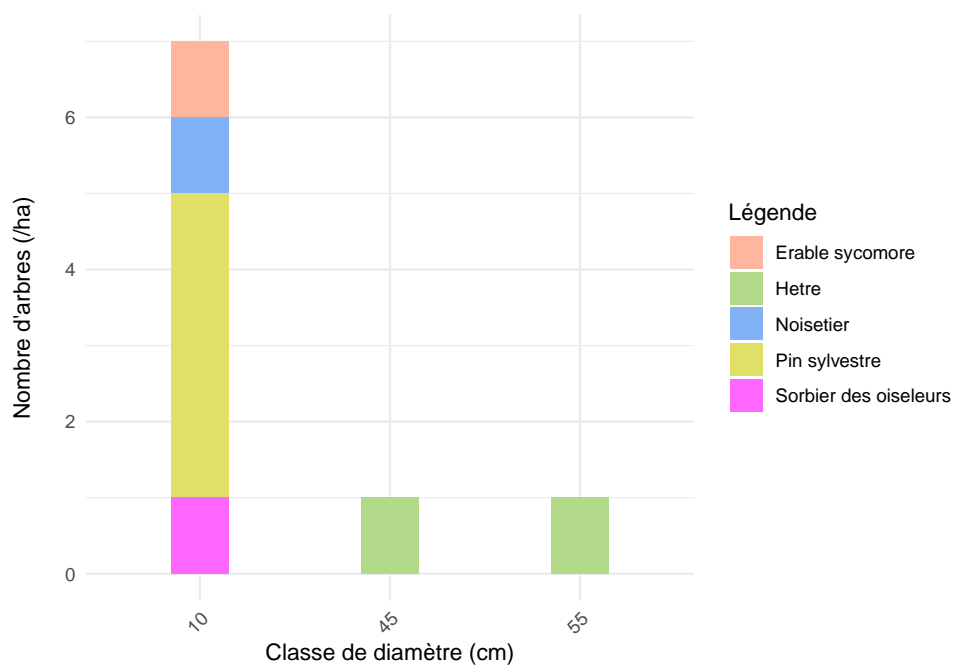


Bois mort

Bois mort sur pieds

Variable	Valeur
Nombres d'arbres sur pieds	9
Surface terrière (m ² /ha)	0.43
Volume sur pieds (m ³ /ha)	5

Nombres d'arbres morts par classes de diamètre et par essences



Bois mort au sol

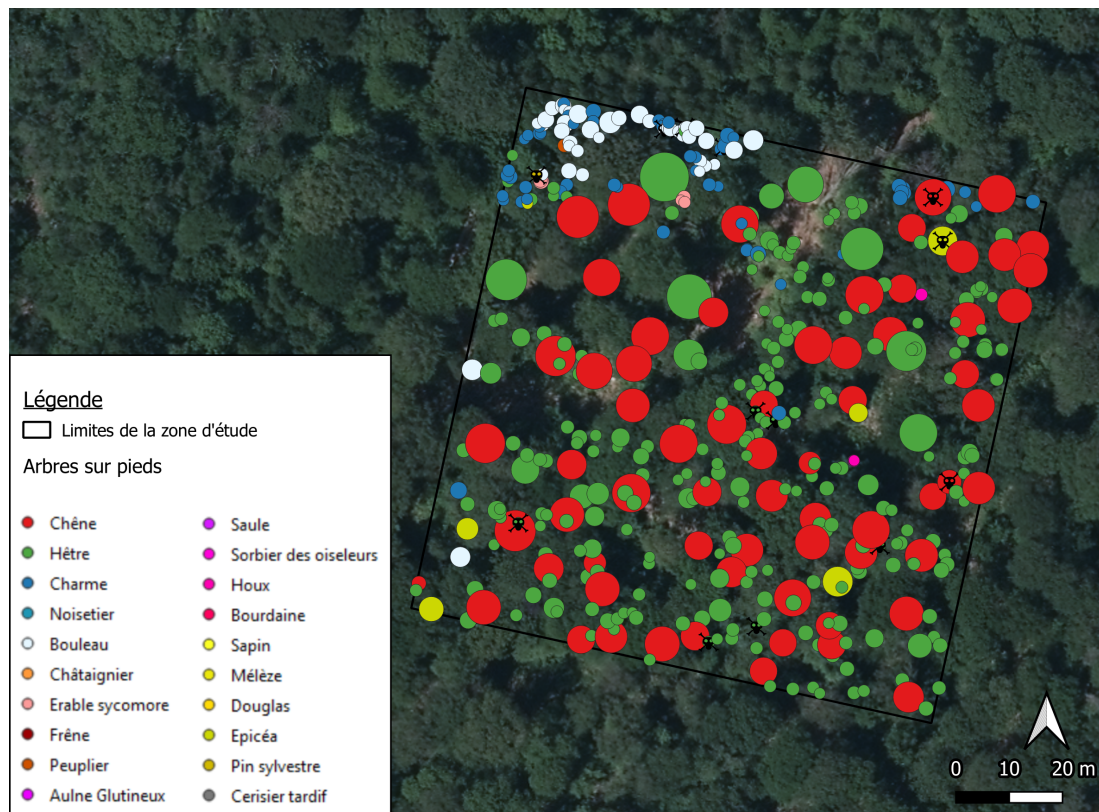
Statistique	Valeur
Volume (m ³ /ha)	15.23
Erreur standard (m ³ /ha)	4.33
Intervalle de confiance à 95% (m ³ /ha)	4.99 - 25.47

Volume par classe de diamètre (m³/ha)

Diamètre	Volume
<17.5 cm	6.37
17.5 - 37.5 cm	3.82
>37.5 cm	5.05

Zone d'étude 22

Carte de la zone d'étude

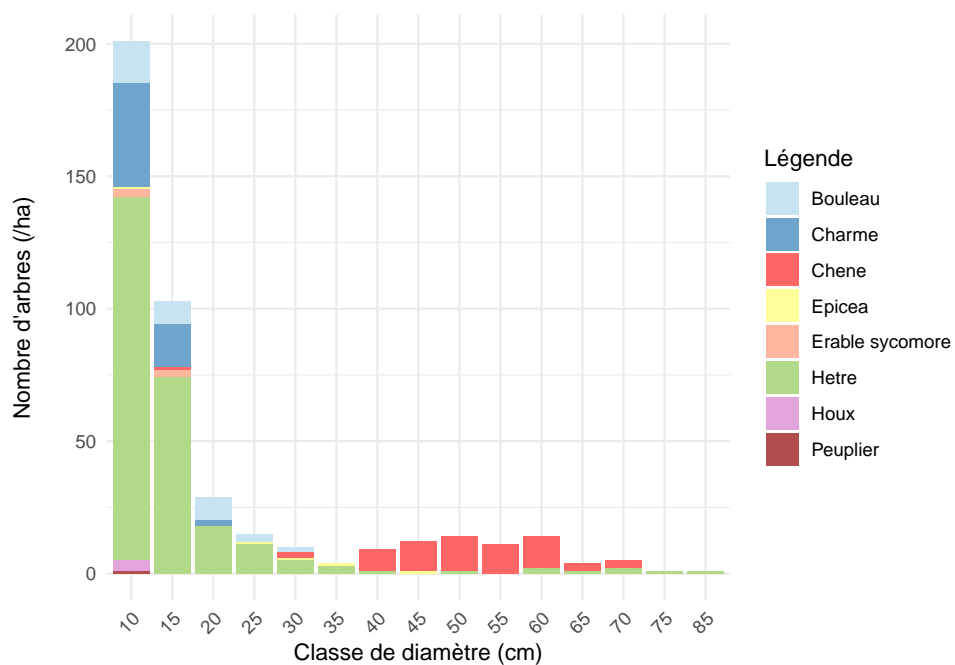


Données dendrométriques et économiques

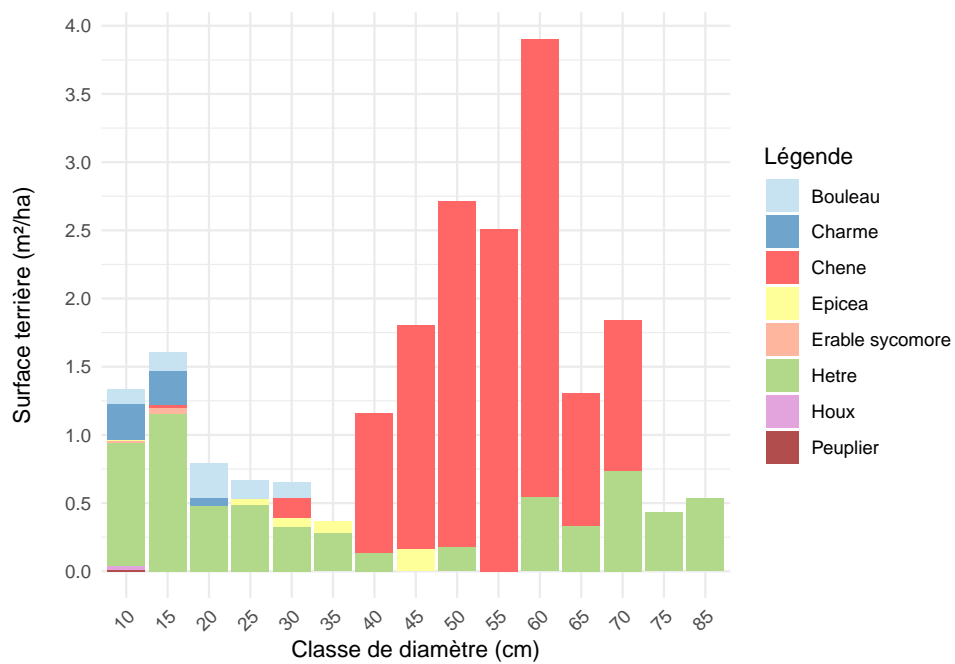
Tableaux de données

Variable	Valeur
Nombres d'arbres par hectares	433
Surface terrière (m ² /ha)	21.62
Volume sur pieds (m ³ /ha)	224.66
Valeur de consommation (€)	28766.88

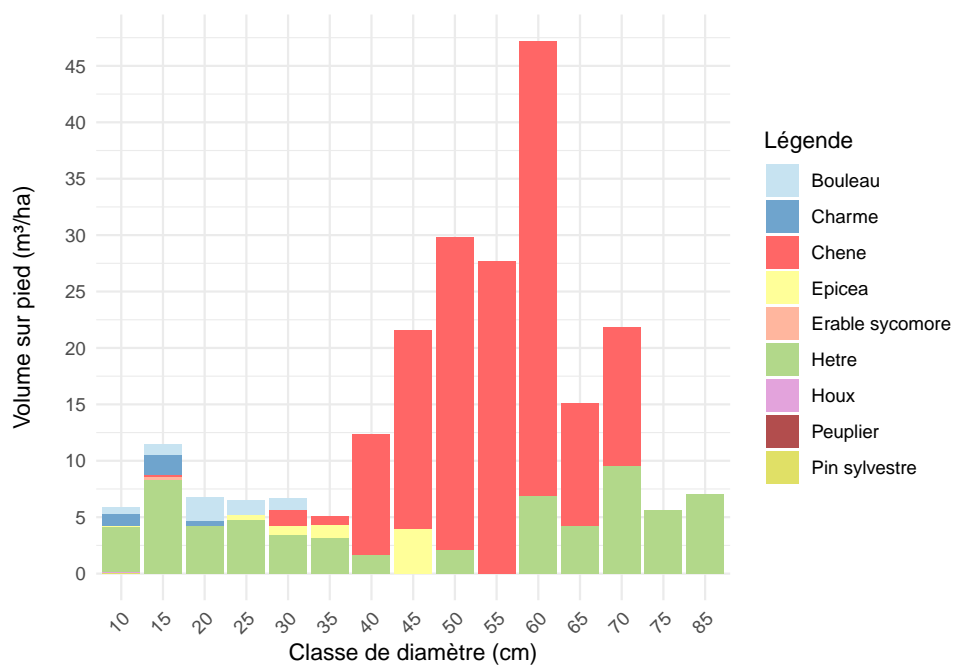
Nombres d'arbres par classes de diamètre et par essences



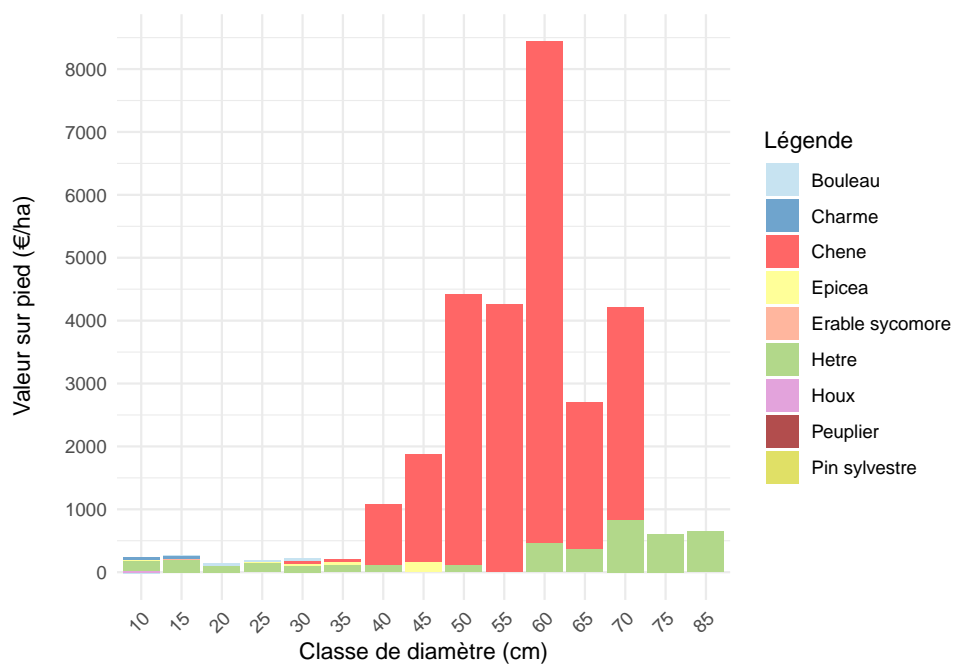
Surface terrière par classes de diamètre et par essences



Volume sur pieds par classes de diamètre et par essences

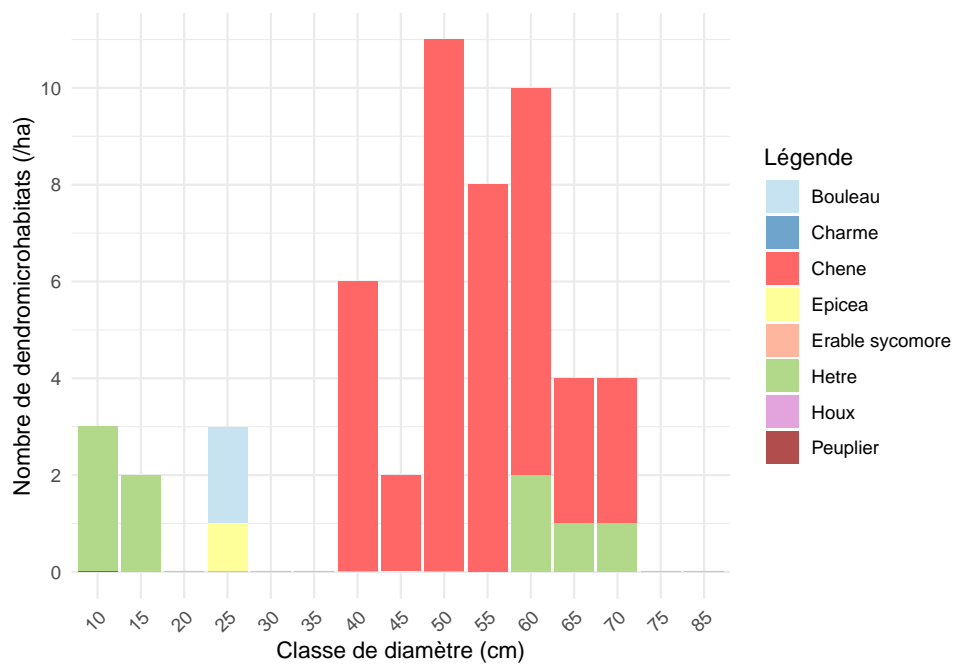


Valeurs marchande par classes de diamètre et par essences

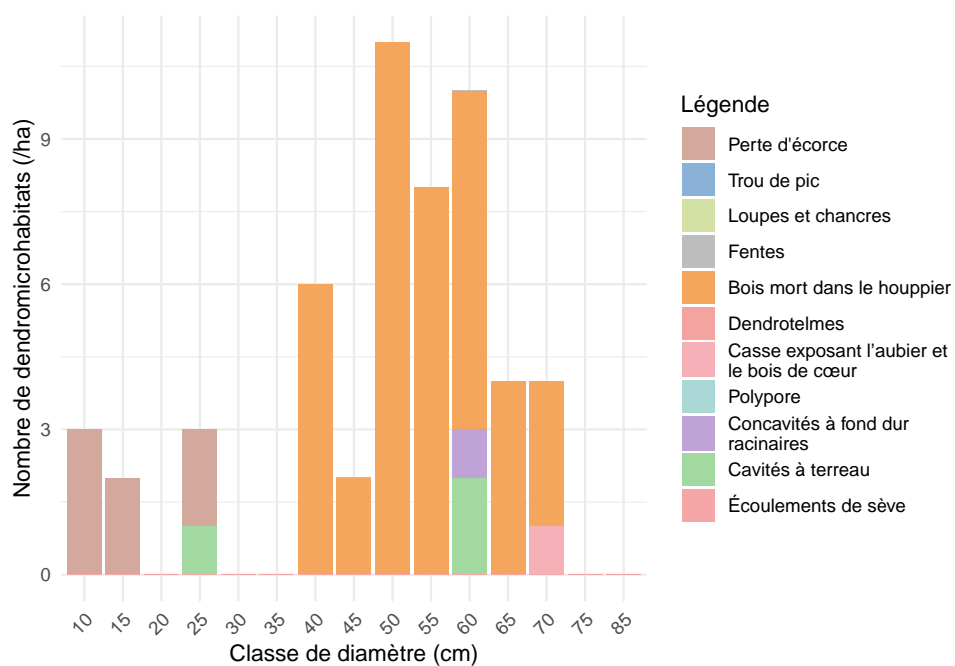


Dendromicrohabitats

Nombre de dendromicrohabitats par classes de diamètres et essence



Nombre et types de dendromicrohabitats par classes de diamètres

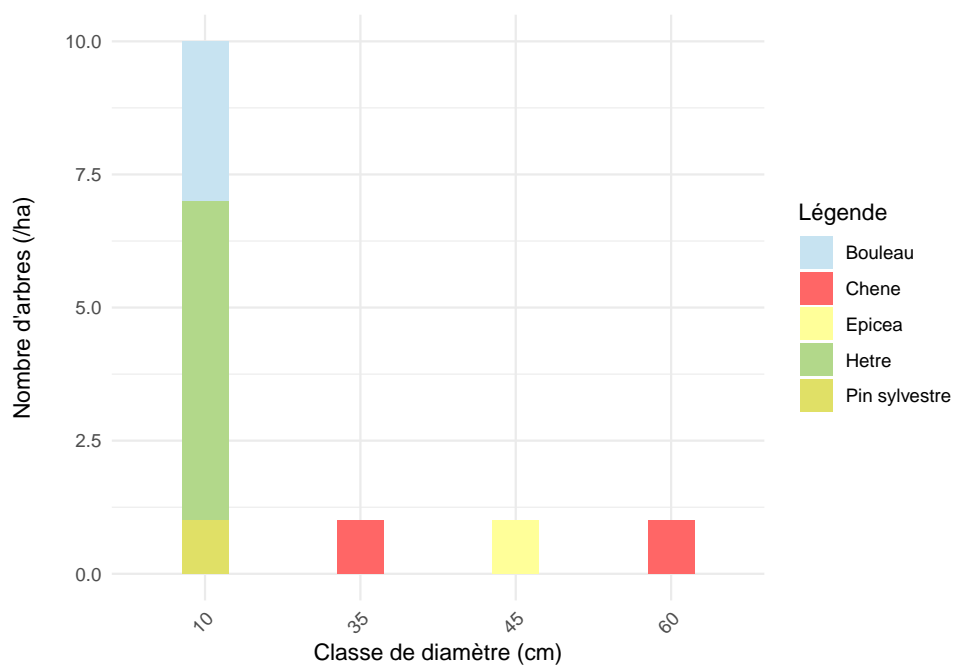


Bois mort

Bois mort sur pieds

Variable	Valeur
Nombres d'arbres sur pieds	13
Surface terrière (m ² /ha)	0.55
Volume sur pieds (m ³ /ha)	5.87

Nombres d'arbres morts par classes de diamètre et par essences



Bois mort au sol

Statistique	Valeur
Volume (m ³ /ha)	5.19
Erreur standard (m ³ /ha)	1.56
Intervalle de confiance à 95% (m ³ /ha)	1.5 - 8.89

Volume par classe de diamètre (m³/ha)

Diamètre	Volume
<17.5 cm	5.19
17.5 - 37.5 cm	0.00
>37.5 cm	0.00

Zone d'étude 25

Carte de la zone d'étude

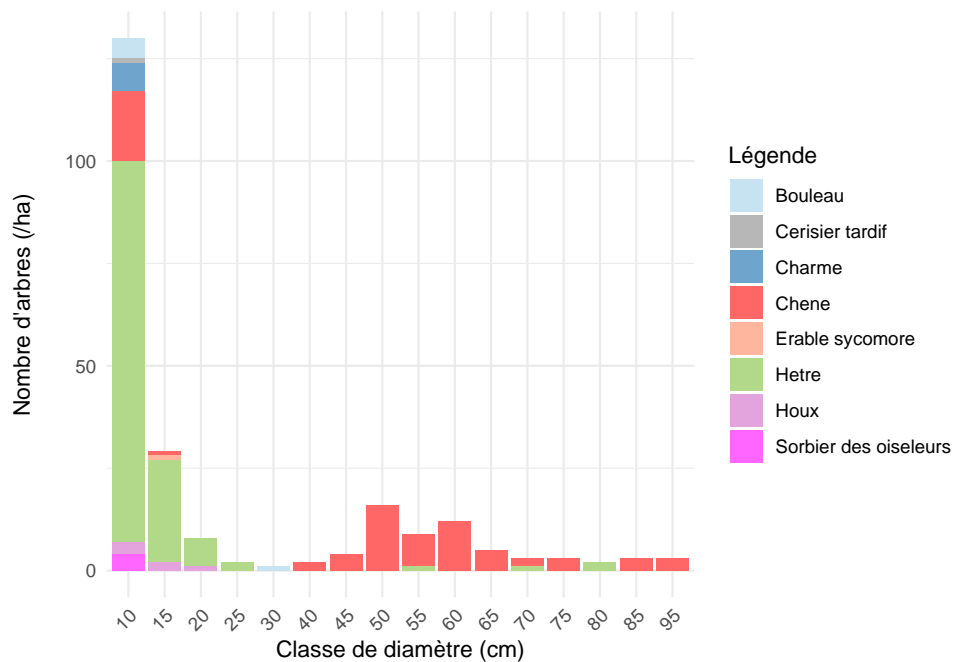


Données dendrométriques et économiques

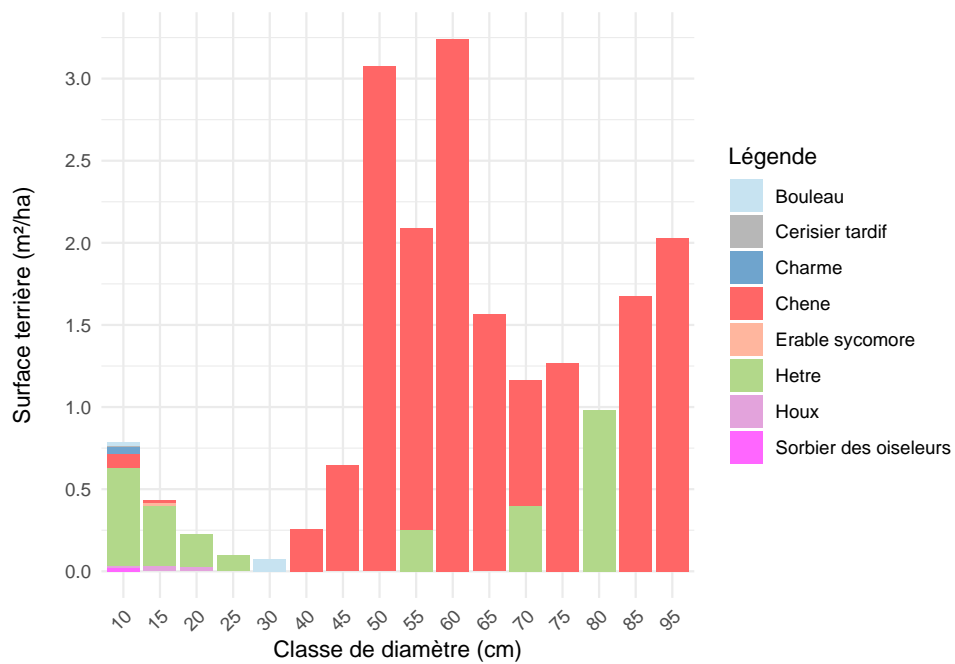
Tableaux de données

Variable	Valeur
Nombres d'arbres par hectares	232
Surface terrière (m ² /ha)	19.6
Volume sur pieds (m ³ /ha)	212.67
Valeur de consommation (€)	40899.83

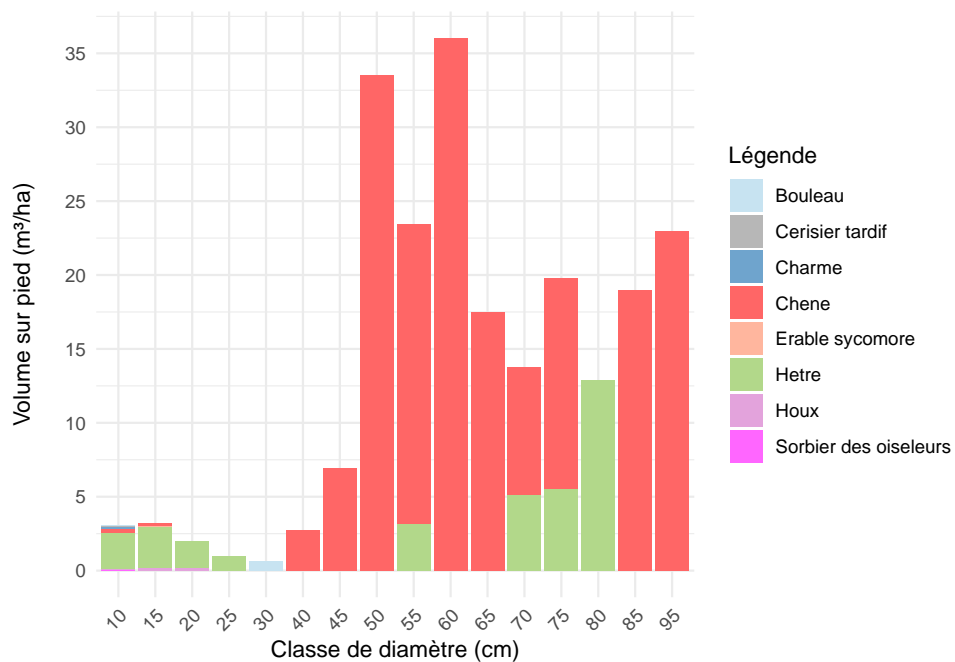
Nombres d'arbres par classes de diamètre et par essences



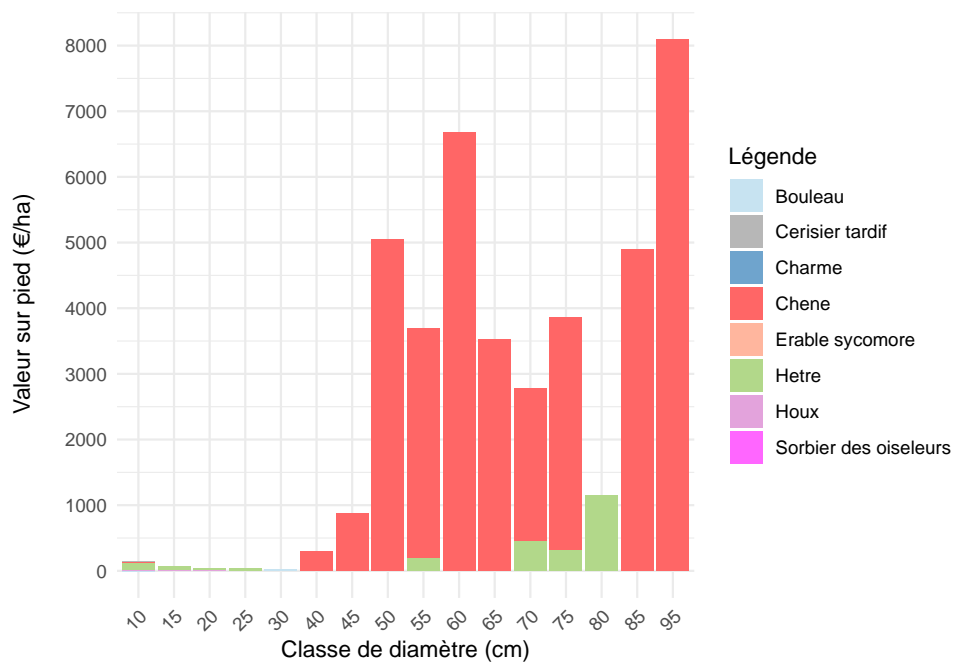
Surface terrière par classes de diamètre et par essences



Volume sur pied par classes de diamètre et par essences

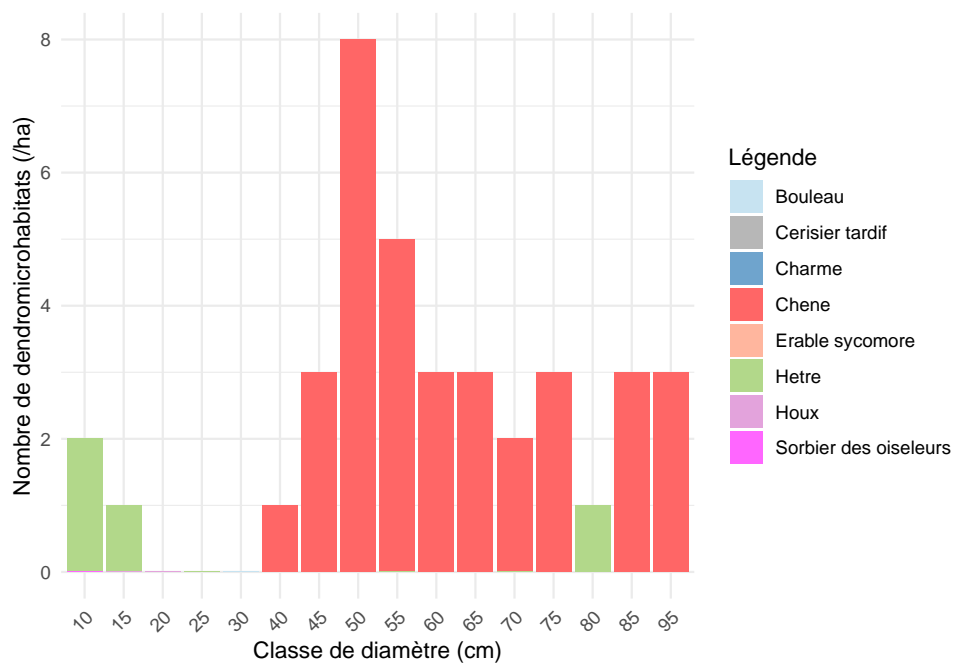


Valeurs marchande par classes de diamètre et par essences

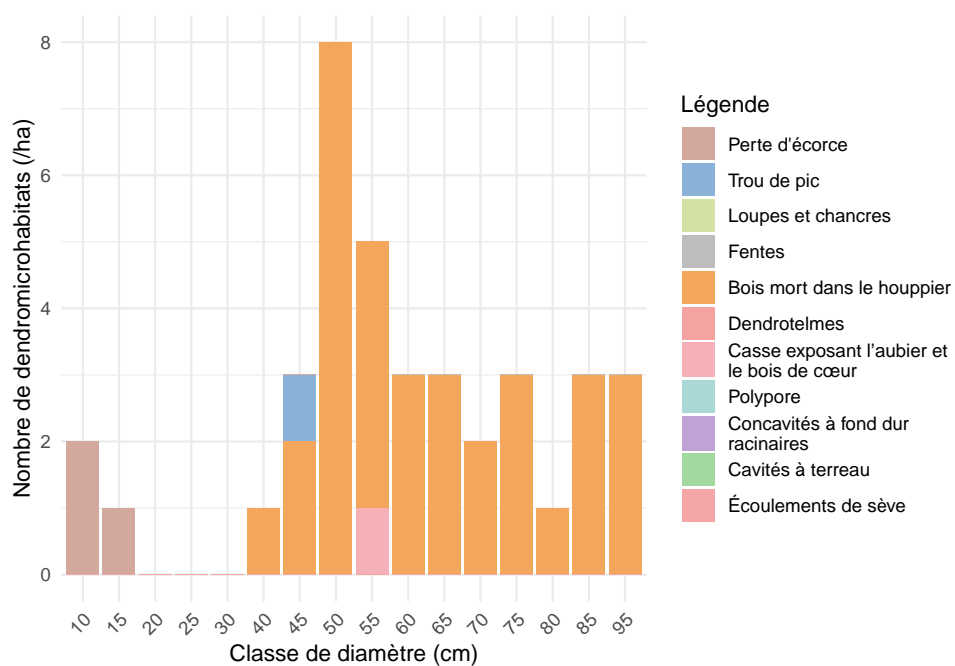


Dendromicrohabitats

Nombre de dendromicrohabitats par classes de diamètres et essence



Nombre et types de dendromicrohabitats par classes de diamètres

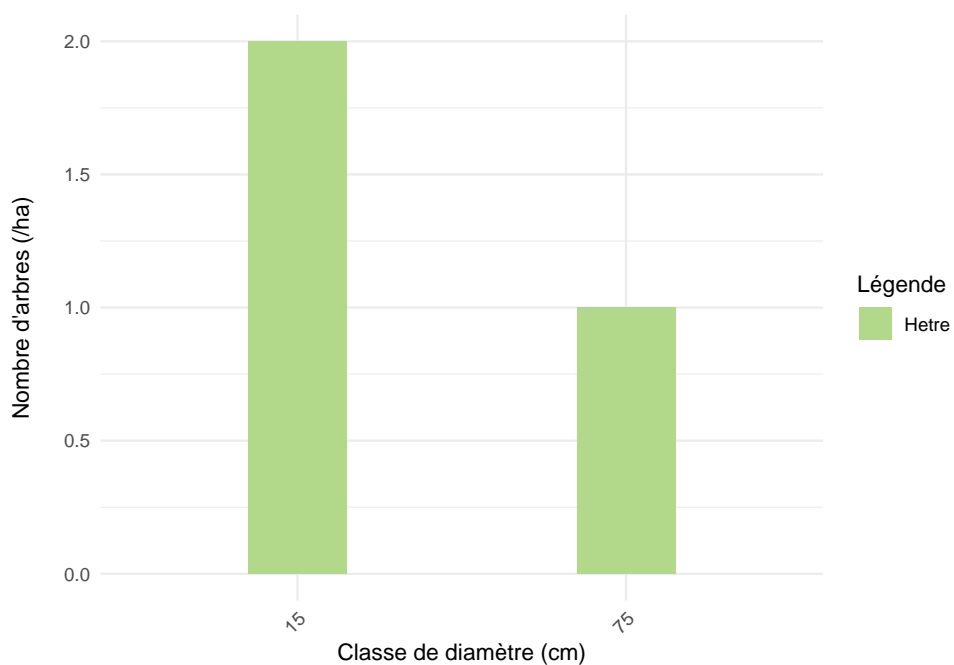


Bois mort

Bois mort sur pieds

Variable	Valeur
Nombres d'arbres sur pieds	3
Surface terrière (m ² /ha)	0.45
Volume sur pieds (m ³ /ha)	5.68

Nombres d'arbres morts par classes de diamètre et par essences



Bois mort au sol

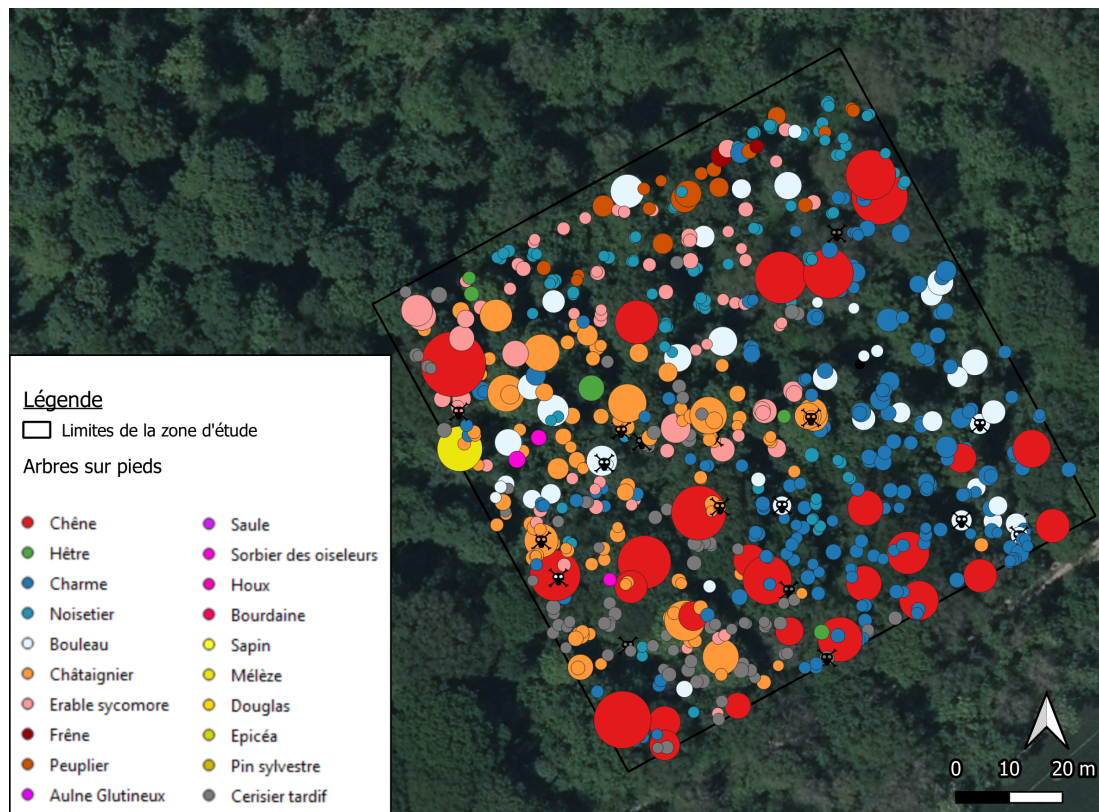
Statistique	Valeur
Volume (m ³ /ha)	3.88
Erreur standard (m ³ /ha)	1.47
Intervalle de confiance à 95% (m ³ /ha)	0.4 - 7.35

Volume par classe de diamètre (m³/ha)

Diamètre	Volume
<17.5 cm	3.88
17.5 - 37.5 cm	0.00
>37.5 cm	0.00

Zone d'étude 27

Carte de la zone d'étude

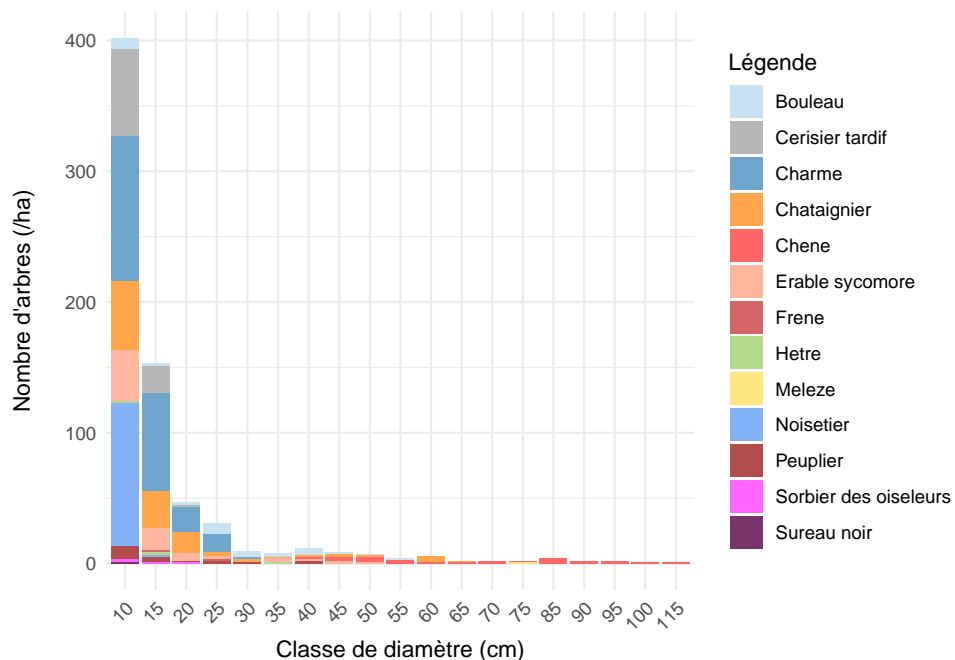


Données dendrométriques et économiques

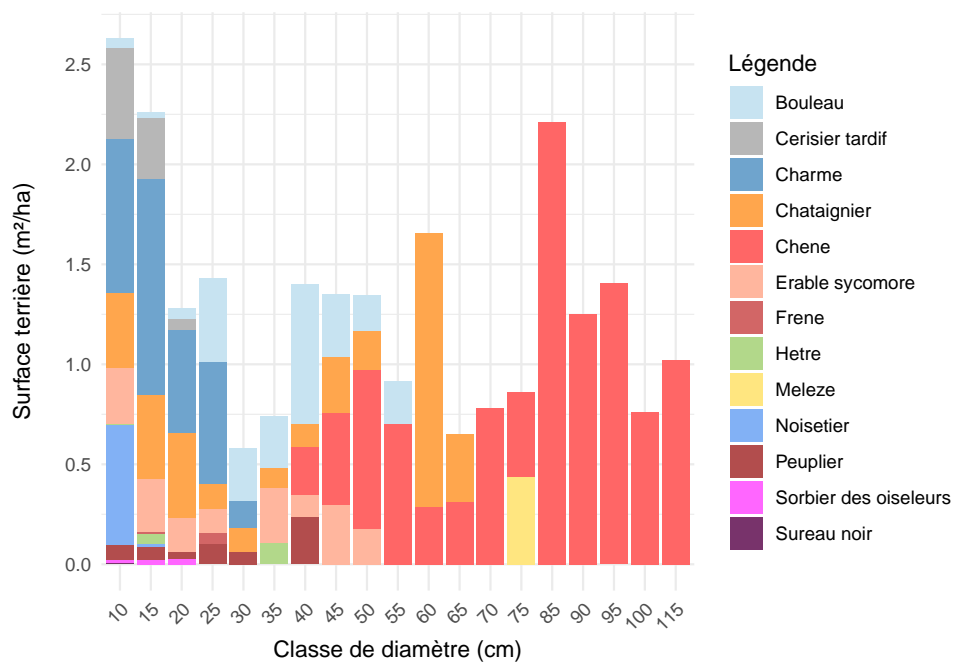
Tableaux de données

Variable	Valeur
Nombres d'arbres par hectares	704
Surface terrière (m ² /ha)	24.52
Volume sur pieds (m ³ /ha)	237.72
Valeur de consommation (€)	38079.89

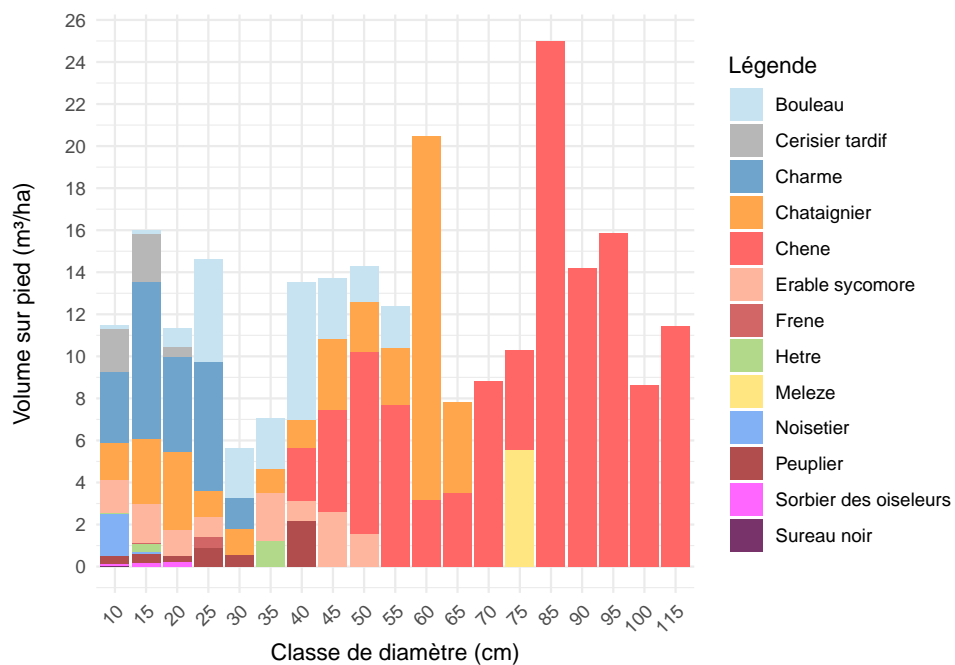
Nombres d'arbres par classes de diamètre et par essences



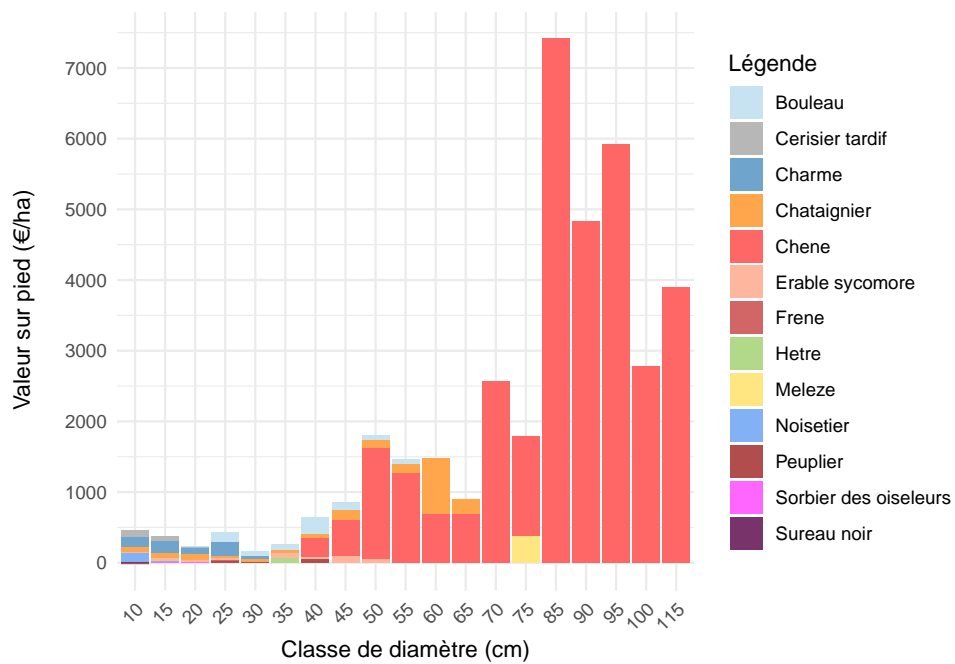
Surface terrière par classes de diamètre et par essences



Volume sur pieds par classes de diamètre et par essences

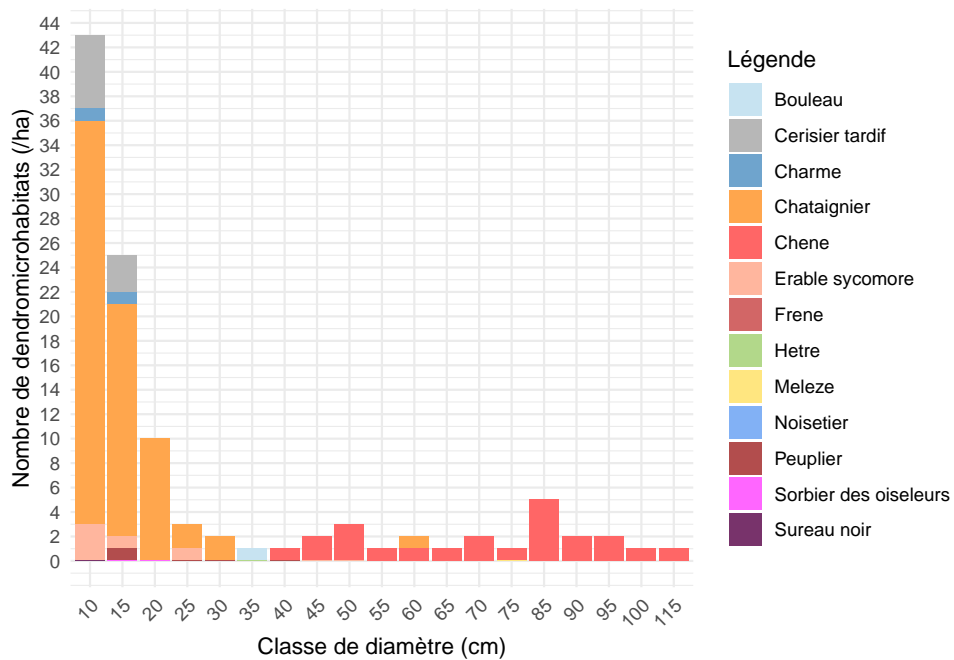


Valeurs marchande par classes de diamètre et par essences

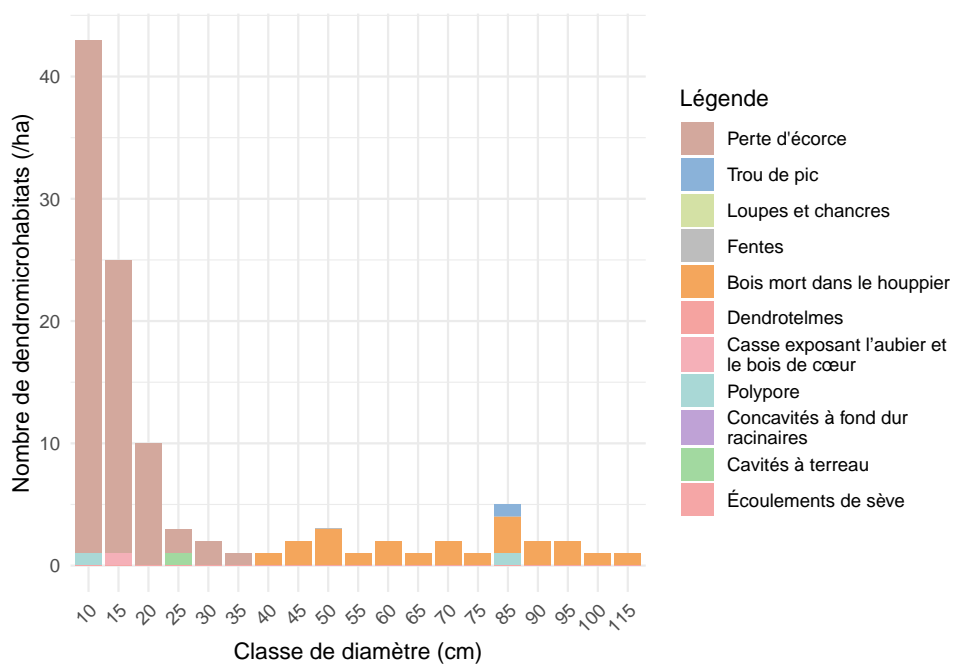


Dendromicrohabitats

Nombre de dendromicrohabitats par classes de diamètres et essence



Nombre et types de dendromicrohabitats par classes de diamètres

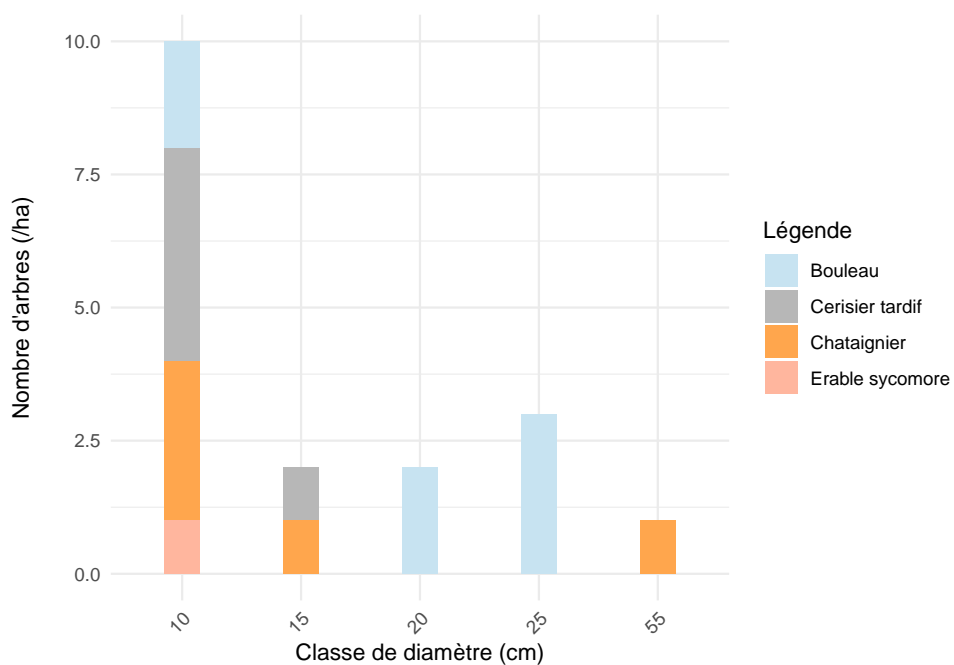


Bois mort

Bois mort sur pieds

Variable	Valeur
Nombres d'arbres sur pieds	18
Surface terrière (m ² /ha)	0.5
Volume sur pieds (m ³ /ha)	4.81

Nombres d'arbres morts par classes de diamètre et par essences



Bois mort au sol

Statistique	Valeur
Volume (m ³ /ha)	3.62
Erreur standard (m ³ /ha)	0.9
Intervalle de confiance à 95% (m ³ /ha)	1.49 - 5.75

Volume par classe de diamètre (m³/ha)

Diamètre	Volume
<17.5 cm	3.62
17.5 - 37.5 cm	0.00
>37.5 cm	0.00

Annexe 6 : Volume récolté (bois mort et bois frais) pour chaque scénario et zones d'étude.

